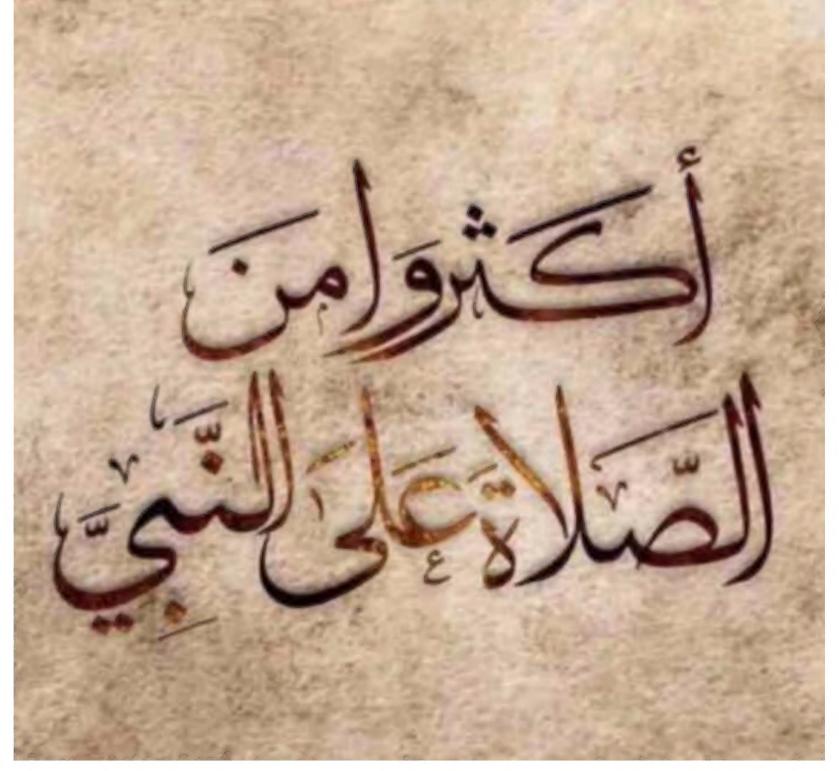
made by Mansy

صلى ع النبى وإدعيلى دعوة حلوة #دفعة المنوفية 2022 #قناة تالتة ثانوى 2022





إعداد صــابر حـکيم

الجـزء الخـاص بملخص المحتوى الدراسى وإجابات الأسئلة



.م <u>ع</u> <u>الثانوى</u> الثانوى





إعداد صــابر حــكيم

الجــزء الخــاص بملخص المحتوى الدراسي وإجابات الأسئلة



الامتحان

2022

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة

لا يجوز بأى صورة من الصور، التوصيل (النقل) المباشر أو غير المباشر لأى مما ورد فى هذا الكتاب أو نسخه أو تصويره أو تزجمته أو تحويره أو الاقتباس منه أو تحويله رقميًا أو إتاحته عبر شبكة الإنترنت إلا بإذن كتابى مسبق من الناشر كما لا يجوز بأى صورة من الصور استخدام، العلامة التجارية (الامتحان)

المسجلة باسم الناشر المسجلة باسم الناشر

"بمسجية بمسجية القانونية طبقًا لأحكام القانون ٨٢ لسنة ٢٠،٢ الخاص بحماية الملكية الفكرية.

محتويات الكتــاب



أولاً

ملخص المحتوى الدراسي.

ثانیًا

الإجابـــات.

بطاقـة فمرسـة

فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية إدارة الشئون الفنية

سلسلة الامتحان في الكيمياء - إعداد / صابر حكيم

ط١ - القاهرة : الدولية للطبع والنشر والتوزيع ، ٢٠٢٢

(٢ مج) سلسلة الامتحان

«للصف الثالث الثانوي»

تدمك : ٠ - ۸۲۷ - ٥٧٥ - ٧٧٨ - ۸٧٨

١- الكيمياء - تعليم وتدريس.

٧- التعليم الثانوي.

أ. العنوان ب. السلسلة

08.,V

رقم الإيداع ٢٠٩٠٢ / ٢٠٢١



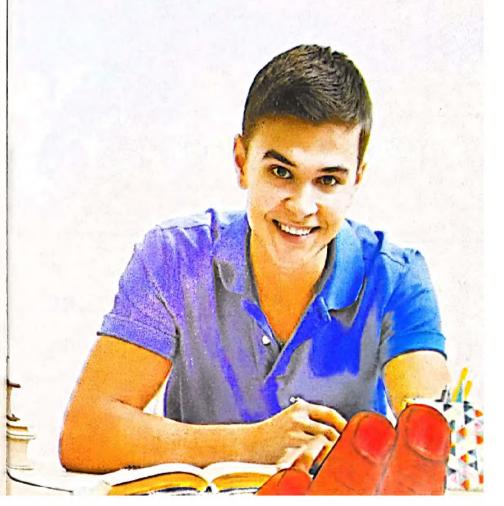
بنك الأسئلة و الامتحانات التدريبية



استخدامات ووظائف وأهمية اقتصادية

* يضاف إلى مصابيح أبخرة الزئبق، لإنتاج ضوء عالى الكفاءة يشبه ضوء الشمس.	السكانديوم 21 ^{Sc}
* تستخدم في التصوير التليفزيوني الليلي.	مصابيح أبخرة الزئبق
* تستخدم في صناعة طائرات الميج المقاتلة نظرًا لخفتها وشدة صلابتها.	سبيكة الألومنيوم والسكانديوم
* يستخدم في عمليات زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية لانه صلب والجسم لا يلفظ ولا يسبب أي نوع من التسمم.	التبتانيوم 22 ^{Ti}
* تستخدم في صناعة الطائرات والمركبات الفضائية لأنها تحتفظ بمتانتها في درجات الحرارة المرتفعة في الوقت الذي تنخفض فيه متانة الألومنيوم عندما يكون بمفرده	سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم
* يدخل في تركيب مستحضرات الحماية من أشعة الشمس لأن دقائقه النانوية تمنع وصول الأشعة فوق البنفسجية (UV) للجلد،	ثانی أکسید التیتانیوم TiO ₂
* تستخدم في صناعة زنبركات السيارات لأن عند إضافة نسبة ضنيلة منها إلى الصاد تتكون سبيكة تتميز بقساوة عالية وقدرة كبيرة على مقاومة التأكل.	سبيكة الصلب والڤانديوم
* يستخدم في : • صناعة السيراميك والزجاج كصبغ. • صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل كعامل حفاز. • صناعة حمض الكبريتيك بطريقة التلامس كعامل حفاز.	خامس أكسيد الڤاندبوم ${ m V}_2{ m O}_5$
* يستخدم في : • طلاء المعادن. • دباغة الجلود.	الكروم ₂₄ Cr
* يستخدم في صناعة الأصباغ.	(III) أكسيد الكروم (Cr ₂ O ₃
* يستخدم كمادة مؤكسدة،	انى كرومات البوتاسيوم ${ m K_2Cr_2O_7}$
* تستخدم في صناعة خطوط السكك الحديدية لأنها أصلب من الصلب.	سبائك الحديد

ملخص المحتوى الدراسي



المحتوي	ملخص
California de la Califo	

كبريتات النحاس (II) CuSO ₄	* يستخدم كـ : * مبيد حشرى. * مبيد للفطريات في عمليات تنقية مياه الشرب.
محلول فهلنج	 بستخدم في الكشف عن سكر الجلوكوز (حيث يتحول لون المحلول الأزرق بواسطة سكر الجلوكوز إلى اللون البرتقالي).
الخارصين ₃₀ Zn	 ستخدم في جلفنة الفلزات كالحديد لحمايتها من الصدأ.
أكسيد الخارصين ZnO	 ستخدم في صناعة : الدهانات. الماط. ستحضرات التجميل.
كبريتبد الخارصين (ZnS)	* يستخدم في صناعة : • الطلاءات المُضينة. • شاشات الأشعة السينية.
العامل الحفاز	* زيادة معدل التفاعل الكيميائي عن طريق تقليل طاقة تنشيط المتفاعلات.
فحم الكوك في الفرن العالي	* إنتاج غاز أول أكسيد الكربون الذي يقوم بدور العامل المختزل لأكاسيد الحديد.
غاز CO فى الفرن العالى الغــــاز المـــائى فى فـــرن مدركس	* اختزال أكاسيد الحديد إلى حديد،
المحول الأكسچينى الفرن المفتوح الفرن الكهربي	* يستخدم في صناعة الحديد الصلب.
(III) أكسيد الحديد (Fe ₂ O ₃)	* يستخدم كلون أحمر في الدهانات.

تفاعلات كيميائيــة

الفنزات الانتقالية عوامل حفز مثالية

◄ يستخدم الحديد المجزأ كعامل حفاز عند تحضير غاز النشادر في الصناعة بطريقة (هابر - بوش).

(1) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \xrightarrow{500^{\circ}C/200 \text{ atm}} 2NH_{3(g)}$

▶ يستخدم خامس أكسيد القانديوم كعامل حفاز في تحضير حمض الكبريتيك في الصناعة بطريقة التلامس.

(2) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow{V_3O_4} 2SO_{3(g)}$

(3) $SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2SO_{4(aq)}$

سبائك الألومنبوم	
والمنحنبز	 تستخدم في صناعة عبوات المشروبات الغازية لمقاومتها للتاكل.
انی أکسید المنجنیز MnO ₂	 يستخدم فى : صناعة العمود الجاف كعامل مؤكسد قوى. التفاعلات الكيميائية كمادة مؤكسدة قوية. تفاعل انحلال فوق أكسيد الهيدروچين H₂O₂ كعامل حفاز.
رمنجنات البوتاسيوم KMnO ₄	 پستخدم کمادة مطهرة وکعامل مؤکسد.
دريتات المنجنيز (II) MnSO ₄	 تستخدم كمبيد للفطريات.
الحديد ₂₆ Fe	ستخدم في صناعة : الخرسانات المسلحة . مواسير البنادق والمدافع . ماسيكاكين . المختاطيسات . المعتادة عامل حفاز في : مسناعة غاز النشادر بطريقة (هابر - بوش) . تحويل الغاز المائي إلى وقود سائل (بترول مخلق) بطريقة (فيشر - تروبش).
الكوبلت ₂₇ Co	 بستخدم في صناعة : البطاريات الجافة في السيارات الحديثة. المغناطيسات.
نظير الكويلت 60 المشع	 تستخدم أشعة جاما الصادرة عنه في: عمليات حفظ المواد الغذائية. التأكد من جودة المنتجات (كالكشف عن مواقع الشقوق ولحام الوصلات). الكشف عن الأورام الخبيئة وعلاجها.
النبكل ₂₈ Ni	 پستخدم في: صناعة بطاريات النيكل كادميوم القابلة لإعادة الشحن. طلاء المعادن لحمايتها من الأكسدة والتأكل مع إكسابها شكلًا أفضل. عطيات هدرجة الزبوت.
سبائك النبكل كروم	
النحاس 29	 بستخدم في صناعة : الكابلات الكهربية لأنه موصل جيد للكهرباء. سبائك العملات المعدنية.
1	

الخواص الكيميانية للحديد

نيمِسكاً الله المياا وه (500°C) ما يعما نضسا سيما الدلفير، المحيد المنافل الم

مين أكسيد الصيد المنطلسي.

«للا ياخ وه (500°C) المحال أجمالًا نينصا الدلفية.

مكونًا أكسيد الصيد المغاطيسي ويتصاعد غاز الهيدروجين.

19
$$3\text{Fe}_{(s)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(v)} \xrightarrow{500^{\circ}\text{C}} \text{Fe}_3\text{O}_{4(s)} + 4\text{H}_{2(g)}$$

: رائمه ، ت الفائل الله عينصا الدلفي .

• الكاور، مكونًا كلورية الحديد (III) ولا يتكون كلورية الحديد (III)، لأن غاز الكاور عامل مؤكسة يحول FeCl₃ باإ FeCl₃ با

• الكبريت، مكونًا كبريتيد الصيد (II).

18 Fe_(s) + S_(s)
$$\triangle$$
 FeS_(s)

ب يتفاعل الصيد مع الأصاض العنينة المففقة، مكونًا أملاح الصيد (II) ولا تتكون أملاح الصيد (III)، لأن غاذ بي H المتصلعد عامل مختزل يحول أملاح الصيد (III) إلى أملاح الصيد (II).

وثاني أكسيد الكبريت وماء.

(2)
$$3Fe_{(s)} + 8H_2SO_{4(l)} \xrightarrow{conc} FeSO_{4(aq)} + Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + 4SO_{2(g)} + 8H_2O_{(v)}$$

آخضير أكسيد الحديد (FeO (II) O

بحضر أكسيد الحديد (II) (أسود اللون) بطريقتين. هما :

الهواا ند رائعم (II) بينماا تالسلاً نيفسة .

$$(COO)_2 Fe_{(s)} \xrightarrow{\Delta} FeO_{(s)} + CO_{2(g)} + CO_{2(g)} + CO_{(g)}$$

ويلاحظ إنه ينتي عن عملة الاختزال أكسيد الصيد (II) وليس أكسيد الصيد (III) لأن غاز أول أكسيد الكربون الناتج عن التفاعل عامل مختزل يحول أكسيد الصيد (III) إلى أكسيد الصيد (II).

• اختزال الاكاسيد الاعلى بالهيدوچين.

(33)
$$E_{c_2O_{3(s)}} + H_{2(g)} + H_{200^{\circ}} + H_{200^{\circ}} + H_{200^{\circ}} + H_{200^{\circ}}$$

(34)
$$E_{e_3}O_{4(s)} + H_{2(g)} \xrightarrow{400^{6} : 700^{6}C} 3E_{e_3}O_{(s)} + H_{2}O_{(v)}$$

بإختى المحتوي

الخواص الكيميائية لأكسيد الحديد (II) O9F

يتكسد أكسيد الصيد (II) بسهولة في الهواء السلخ مكونًا للسيد الصيد (III)

. العبيد (II) مع الاصطفر المعندة (كصفر الكبريتيك) مكونًا على المصلا إلى الله المسلام المعالم الماديد.

Fe $_2O_3$ (III) $_3O_2O_3$

يحضر أكسيد الحديد (١١١١) (أحمر اللون) بطريقتين هما ،

200°C کے چادة اعلی عن 200°C • إضافة مطول هيدروكسيد الأمونيوم إلى مطول كلوريد الصيد (١١١)، ثم تسخين هيدروكسيد العبد (١١١)

• تسخين كبريتات الصيد (II).

• أكسية أكسيد الطبيد (11) في الهوا، ومعادلة (25).

تسخين أكسيد الحديد المغلاطيسي في الهواء ومعادلة (وو)».

الخواص الكيميانية للكسيد الحديد (III) (${}_{\xi}{ m O}_{ m c}$ وغ 3

مكونًا أعلاج الحديد (١١١١) و بخار ما .. (كصف الكبريتيك) عم الأصاض المدنية المركزة الساخنة (كصف الكبريتيك)

(30)
$$Fe_2O_{3(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \frac{\Delta}{\cos c} Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_2O_{(v)}$$

) teáit lemic llecic lleá $\mathrm{Hodim}_{\mathrm{Q}}({}_{\mathrm{p}}\mathrm{O}_{\mathrm{f}}\mathrm{9}\mathrm{H})$

ليحضر أكسيد الحديد الفناطيسي (أسود اللون) بطروقتنين هما ،

• تلاعل الصيد المسفن لدرجة الاحمرار مع الهواء أو الاكسچين أو بخار الماء العادلتين (ق) . (قا)».

(3)
$$3\text{Fe}_2\text{O}_{3(5)} + \text{CO}_{(8)} \xrightarrow{230^{\circ}:300^{\circ}\text{C}} 2\text{Fe}_3\text{O}_{4(5)} + \text{CO}_{2(5)}$$

) liègiaj lizzazitzā lizmze liecze liaż $\mathrm{idagm}_{O}({}_{\mathrm{p}}\mathrm{O}_{\ell}^{\mathrm{ol}})$

(كصف الكيريتيك) عنفلسا الكركزة الماخنة (كصف الكيريتيك)

. آنون ۲ . آنون (الميسلا ان منسلا ان الله على العداد المن بالله (III) . (III) . (المنسلا أن الحرج المناطق

 $35 \text{ Ee}^{3} \text{O}^{\#(s)} + 4 \text{H}^{5} \text{2O}^{\#(1)} \frac{\text{cooc}}{\text{V}} + \text{Ee} \text{2O}^{\#(\text{sd})} + \text{Ee}^{5} (\text{2O}^{4})^{3} (\text{sd}) + 4 \text{H}^{5} \text{O}^{(\text{A})}$

(33) 2Fe3O4(5) + 102(E) . إلا المارية الحديد الغلاطيس عند تسفينه في الهواء مكونًا الحسيد الحديد (III).

معادلات مرتبطة بحلول بعض الاسنلة

نه يسفضه ريفيياً بيسال لنهكم ومهينهمها عيسكه، يبه الهلمه ومه (١١) بينها تالتي بح راهامه الدلقي ﴿

2
 فينروكسية الحنية (II) ومحاول كيريتات الصوبيوم. 2 $^$

نِشَرُل أكسيد الصيد (١١) بواسطة خار الهيدروچين مكونًا عديد و بخار عامد

إختال أكسيد العديد المختلط بواسطة غاز أول أكسيد الكربون مكونًا حديد و غاز ثاني أكسيد الكربون.

30 Fe304(5) + 4CO(8) - 3 Fe(5) + 4CO2(8)

(3) $\text{FeO}_{(s)} + 2\text{HCI}_{(aq)} \xrightarrow{\text{dil}} \text{FeCI}_{2(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(t)}$

(38) $Fe_{3}O_{4(s)} + 8HCI_{(aq)} \frac{\Delta}{\cos c} + FeCI_{2(aq)} + 2FeCI_{3(aq)} + 4H_{2}O_{(t)}$

(39) Fe₂O_{3(s)} + 6HCI_(aq) $\frac{\Delta}{\cos \alpha}$ 2FeCI_{3(aq)} + 3H₂O_(y)

عار عاد

قيسيأياا قيالقتالا بعلنعاا إسلاس

	قيالقتاكا فلسلساا الأول	قيالفتنكا قلسلساا قينالئاا	خیالفتنکا خلسلساا خیالتانا	خيالفننكا فلسلساا فعيالياا
رقم الدورة	تعبايكا	تسالخاا	فسالسة	قعباساا
د للتما لهيغ ويلتنا لكيفاا رجهستوي	Pξ	Pt	ps	P9
تبدأ بعنصر	215د مينتلاسا	Highly Yes	المادشانيوم المارو	
بمنع بهتنا	الكارمين πΣ _{0ξ}	112 Level by	12 में 3H ₀₈	

1913 - 1

المناصر المكولة لبعض السبائك

الديور ألومين	(الألومنيوم - النيكل) و (الألومنيوم - النحاس)
الملب الذي لا يصدأ (الاستانايس ستيل)	الصيد و الكروم
نفلجلا بياماا	نيسم لفالعا بالمساما
تستنمیساا (تینلفنی تکیبس)	الحديد و الكربون (Pe _g C)
الصيد الصلب (سبيكة بينية)	الصيد و الكربون
النصاس الأصفر	نيسى و الغارصين
البرونز	النماس و القصدير
ق کیبساا	العناصر المكونة لها

و نبذات علمية

- النيتروچين والهير دوش) في تحضير غاز النشادر في الصناعة من عنصريه (النيتروچين والهييروچين) في وجود الصيد كعامل حفاز. «العادلة آ منفحة (٧)».
- الله من عن الله ((CO ، H ، OD) في تحويل الغاز المائي (خليط من غاري و بر الله ، OD) الى وقور سائل (بترول مخلق) في وجور الصيد كعامل حفاز.
- من تستخدم طریقة التلامس فی تحضیر حمض الكبریتیك فی وجود خامس أكسید الفاندیوم $O_{\Sigma}V$ كعامل حفاز. (Λ) منعمة (Λ) ».
- العنصر الانتقالي هو العنصر الذي تكون فيه أوريتالات المستويعة الميعة (b) أو (1) والمختصد المناع ما المنطقة المنطق

واخصاالمحتوي

ت البناء وم ي الله المعالم من عناما البير من المعالمة المراية والما المناققة الارتباع المنسون عناما المناسب المناسبة ال

ه منه منه تين الله المناوع المنان المناطق المن المناهم المناعد المناطقة ال

تتباين فلزات السلسلة الانتقالية الأولى في نشاطها الكيميائي، فعنصر:

- . السكانديوم شديد الشلط، يحل محد هيد وچين الماء في المنت مين السال .
- الحديد متوسط النشاط، يصدأ عند تعرضه للهواء الرطب.
- النطاس محدود النشاط.

. لانجى)، لأن البنا البنا البنا البنا وسم بناجاً إلى المناطنية (تتجانب من البناطيس، وبيالتناكمان البناها المناطنية)، لأن المناطنية المن

ت لنه يتكالإا عند يمه n عسيم (1 + 1 م) «قاء الناع عند الإلكيرة الله عند الإلكترونات (1 + 1 م) م الم عند الإلكترونات المناطق المناطق

. قاع النوع البغيا عند هو لأورية طريب المناه المال المال عن مسلمانغذا بغيا روية بسلتنا،

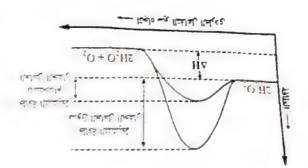
العربة المادة هو خاصية يمكن عن طريق قياسها أو تقديرها تحديد عند الإلكترونات المفردة في المادة، ومن ثم تحديد التركيب الإلكتروني لها ولأيون الفان الخاص بها.

. لهيئة ييخ (b) الأحير فيها الله عالم الله عالم الإلكتراغ عالم المسلم المناطب عسلم النغل المنعل المناطب المنا

قيالته نغم بالماهد قيالقتنانا يسملنعاا يبتعت

حيث تقوم بتقليل طاقة التنشيط، وهو ما يؤدى

إلى نيادة سرعة (ما العناء الميويلينين على الميويلينين الميوين الميوين الميوينين الميوين الميوين الميوين الميوين الميوين الميوين الميوين المينين المين



* يتم استخلاص الحديد من خاماته، بثالاث مراحل أساسية يوضحها المخطط التالي ،



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

of call terror

قينايميخ قالالاه

(CI) (many at all total (little)

🖟 مجموعة أنيونات حمض الهيدروكلوريك المخفف

(CO3ُ7) تالكريونات (CO3ُ7)

، تاليريكا الله عاد با منفضلا طير الميريكا المنها عند : فبساساً الاربونات،

OO₂ ربهبي الكسيد أن أيه الكربون OO

1
$$Na_2 CO_{3(s)} + 2HCI_{(aq)} \xrightarrow{dil} 2NaCI_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

يتعكر ماء الجير الرائق عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه لدة قصيرة (T.Z).

$$O(2) = O(1) + Ca(OH)^{2(aq)} - O(1) + Ca(O(1) + O(1) + O(1)$$

ت لنهبي الله العلمه والم الميسنة الما تاتيه الملحه قالما بند : فبعبد النا في عبدا

يتكون راسب أبيض على البارد من كربونات المنسنول، يذوب في حمض الهيدروكلوريات المخفف.

3
$$Na_2 CO_{3(aq)} + MgSO_{4(aq)} \longrightarrow Na_2 SO_{4(aq)} + MgCO_{3(a)}$$

$$4 M_{\rm gCO_{3(s)}} + 2HCI_{(aq)} - \frac{dil}{dil} + M_{\rm gCI_{2(aq)}} + H_{\rm 2}O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

(HCOJ) பழதித்திர் இதை 🎎

. تايكربونات وله ريا مفقط ال**ييهلاويكيها بيد : هيسلسكا فيحمنا البيكربونات.**

يضاء البياء لم يحك و عنا أي الكربون الكربون الما والمياء البير الرائق.

ويكون راسب أبيض من كربونات المنسنوم بعد التسخين.

(5)
$$N_a HCO_{3(s)} + HCI_{(aq)} \xrightarrow{dii} N_a CI_{(aq)} + H_2 O_{(s)} + CO_{2(g)}$$

النحربة الناكبدية : عند إضافة مطول كبريتنات المنسيوم إلى مطول ملح البيكربونات

older Haciet

، المُجرية التأكيدية : عند إضافة مطول اليود إلى مطول ملح الثيوكبريتات، يزول لون اليود البني، التكون مطول يوديد الصوديوم عديم اللون.

(ps)
$$I_2 S_2 O_3 (aq) + I_{2(aq)} + I_{2(aq)} + I_{2(aq)} + I_{2(aq)} + I_{2(aq)} + I_{2(aq)}$$

(ON) مجموعة النيتريت (GON)

، التجرية الأساسية: عند إضافة حمض الهيد وكلوريك المخفف إلى ملح النيتريت، يتصاعد المحاسمة الله عند إضافة حمض الهيد والني يتصول عند فومة الانبوبة إلى اللون البني المصر، على أكسيد النيتروية، أكسيد النيتروية،

(19)
$$N^{3}NO^{5(s)} + HCI^{(sd)} \xrightarrow{qij} N^{3}CI^{(sd)} + HNO^{5(sd)}$$

$$^{(8)}$$
ON7 + $^{(7)}$ O 7 H + $^{(bv)}$ EONH $\stackrel{(bv)}{\longleftarrow}$ ONHE (1)

$$ON7 - ON7 - ON7$$

التجربة التأكيدية: عند إضافة مطول برمنجنات البوتاسيوم المصفة بحمض الكبريتيك المركز إلى مطول ملح النيتريت، يزول لون البرمنجنات البنفسجي لاختزال مطول برمنجنات البوتاسيوم متحولًا إلى محاليل أملاح أخرى، خليطها عديم اللون.

$$5N_{a}NO_{2(aq)} + 2KMnO_{4(aq)} + 3H_{2}SO_{4(aq)} + K_{2}SO_{4(aq)} + 2MnSO_{4(nq)} + 3H_{2}O_{4(aq)}$$

🔀 مجموعة أنيونات حمض الكبريتيك المركز

(CI) انيون الكلوريد

التجربة الأساسية: عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى ملح الكوريد مع التسخين، يتصاعد ألم المركز إلى ملح الكوريد الهيدروچين عديم اللون، والذى يُكون سحب بيضاء عند تقريب ساق نجاجية عبلة بمطول النشادر إليه.

50
$$5N^{4}Cl^{(8)} + H^{5}SO^{+(1)} \frac{\nabla}{\nabla} + N^{3}SO^{+(3d)} + 5HCl^{(5)}$$



وأليميها الباعتاا

» المنافع عند إغداف من المام المام المام والما تحفاا تارين المامه قالما عند : فيبيرانا فيحنا ا

كلوريد الغضة، يصير بنفسجيًّا عند تعرضه الضبوء، وينوب في محلول النشادر المركز.

اليون البروميد (١٤١)

التجرية الأساسبة: عنه إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى على البروميد من التسخين، يتصاعد غاز بروميد الهيدروچين عميم اللون والذي يتاكسد جزء منه بفعل حمض الكبريتيك

لثثنا الباصب خللبه فقي وينهما بببستا يتااه والصواء قيالة بها المهدا المناه المن

$$\sum_{\{g\}} 2NaBf_{(g)} + H_2 SO_{4(f)} \xrightarrow{conc} Na_2 SO_{4(aq)} + 2HBf_{(g)}$$

$$\text{124.2} \text{LBF}_{(g)} + \text{H}_2 \text{SO}_{4(f)} \xrightarrow{\text{conc.}} \text{2H}_2 \text{O}_{(f)} + \text{SO}_{2(g)} + \text{Br}_{2(v)}$$

، التجربة البروميد ، يتكون بسام المان المان المان المان البروميد ، يتكون راسب أبيض مصغر من بروميد الفضّ، يصير داكنًا عند تعرضه الضوء ، ويتوب بيطء أو مطول النشادر المركز.

اليون اليوديد (1)

النجرة الأساسبة: عند إضافة معض الكبريتيك المركز إلى على اليوديد من التسنمين، يتصاعد غاز يوديد الهيدروچين عدم اللون والذي يتاكسد جـز، منه بغعل ممض الكبريتيك مكوف أبغرة اليود البنفسجية، والتي تُخرق ورقة مبلك بمصاول النشا.

$$26.2KI_{(s)} + H_2 SO_{4(t)} \frac{conc}{\Delta} \times X_2 SO_{4(aq)} + 2HI_{(g)}$$

$$(8) + H_2 SO_{4(1)} \xrightarrow{conc} 2H_2 O_{(1)} + SO_{2(8)} + I_{2(4)}$$

النجرة التأميذية: عند إضافة مطول نثرات الفضة إلى مطول ملح اليوديد،
 يتكون راسب أصفر من يوديد الفضة، لا يثوب في مطول النشادر.

$$I_{(s)}I_{2}\Lambda + {}_{(\mu e)\xi}ON_{6}N - \underbrace{}_{(\mu e)\xi}ON_{2}\Lambda + \underbrace{}_{(\mu e)}I_{6}N \otimes S$$

🧖 انپون النترات (۲۰۵۶)

• المع قينية مناه إغمافة معمد الكبريتيان المركز إلى على النتراء من التصفين، تتصاعد أبغرة بنية معمرا و من ثان أكسند النيتروچين، تزداد كثافتها عند إهافة القلى من خراطة النطاس إلى غليط التفاعل.

$$\text{SUM}_{3(s)} = \text{ONHO}_{3(s)} + \text{H}_{2} \text{OU}_{3(s)} + \text{Val}_{2} \text{OU}_{3(s)} + \text{OU}_{3(s)}$$

$$\text{OHAO}_{2(\xi)} + \text{OHAO}_{2(\xi)} + \text{OHAO}_{2(\xi)} + \text{OHAO}_{2(\xi)}$$

ع وروي والمريدية

$$\text{(3)} \ \text{Cu}^{(s)} + 4 \text{HNO}^{3(t)} \frac{\nabla}{\nabla} + \text{Cu}(\text{NO}^3)^{5(\text{sd})} + 5 \text{H}^3 \text{O}^{(t)} + 5 \text{NO}^{5(\tilde{\mathbb{R}})}$$

؛ (مَينباا مُفلحا! البتخا!) مَربيحِلتاا مَيجبتا! ·

عند إضافة مطول كبريتات الصيد (II) صيث التحضير إلى مطول على النترات، ثم إضافة بضع قطرات من حمض الكبريتيك المركز بحرص على السطح الداخل لانبوبة الاختبار، تتكون طقة بنية عند السطح القاصل بين الصمض ومطايل التفاعل تزول بالرج أو التسخيز.

$$3 \text{Pe}_2 \text{ONS} + \text{O}_2 \text{Ht} + \text{O}_2 \text{Caq} + \text{O}_2 \text{So}_2 \text{FV} + \text{O}_2 \text{O}_2 \text{So}_2 \text{Pe}_2 \text{O}_2 \text{$$

مجموعة أنيونات محلول كلوريد الباريوم

igorphi வர்வு நாத்தாத் $igorphi_{igorphi}$ வர்வது நாத்தி ந

ت لقسلفا الله علول كاويو، إلى مطول كاويد الباريوم إلى مطول على القوسفات،

يتكون راسب أبيض من فوسفات الباريوم يثوب في حمض البيدروكلوريك الخفف.

، تنافسهفا الله بالمامه بها قمغفا تايته المامه قفاسم المد: فيديلالتا في جنا ا

وتكون راسب أصف عد فوسفات الفضة، ينوب في كل من محلول الشاءر وحمض النيتريك.

$$Od_{\xi}g\Lambda + Od_{\xi}g\Lambda + Od_{\xi}g\Lambda$$

متخص المحتوي

• مأليميخاا الكيمياني •-

$igcite{igcup}$ הקסף מראון העונין ה $igcup_{igcup}^{igcup}$

. تراتي بركا والم معلول الماريوم الباريوم إلى مطول عند إخداد المبرية. الباريوم إلى مطول على الكبرية. والتربيق المربوع لا ينوب في حصف الهيد وكاوريك المنفق.

$$36Na_2SO_{4(aq)} + BaCI_{2(aq)} \xrightarrow{} 2NaCI_{(aq)} + BaSO_{4(s)}$$

• التحرية التأكيدية: عند إضافة مطول أسيتات الرهمامي (II) إلى مطول ملح الكبريتات. يتكون راسب أبيض عن كبريتات الرهماهي (II).

$$30 Na_2 SO_{4(aq)} + (CH_3 COO)_2 Pb_{(aq)} \longrightarrow 2CH_3 COON_{4(aq)} + PbSO_{4(a)}$$

قيالثاا قيليلعتاا قدوموعماا

(H) INTEREST OF STATE OF STATE

كاتيون النحاس (*u)

عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المفقف إلى محاول ملح النحاس (II),
 أم إمرا غاز كبريتيد الهيدروچيز في المحاول، يتكون راسب أسود من كبريتيد النحاس (II),
 ينوب في حمض النيتريك الساغن.

$${}^{\mathbf{38}}\mathbf{C}n\mathbf{2O}_{4(\mathbf{sq})} + \mathbf{H}_{\mathbf{2}}\mathbf{S}_{(\mathbf{g})} \xrightarrow{\mathbf{H}_{\mathbf{2}}} \mathbf{H}_{\mathbf{2}}\mathbf{SO}_{4(\mathbf{sq})} + \mathbf{C}u\mathbf{S}_{(\mathbf{s})}$$

قثارثنا قيلياعتاا قدوموعماا 🔙

الله كاتيون الألومنيوم 14

31

$$(HO)[K(AO)] + (pa)^{+}OS_{\zeta}(^{+}HN)\xi + (pa)^{+}HO_{\zeta}(PAO) + (pa)^{+}(PAO)^{-}(PAO)^{-}(PAO) + (pa)^{-}(PAO)$$

التصرية التأكيذية: عند إضافة مطول هيدروكسيد الصوديوم إلى مطول على الألومنيوم، يتكون راسب أبيض جيلاتيني من هيدروكسيد الالومنيوم، يثوب في وفرة من هيدروكسيد الصوديوم، مكونًا ميتا ألومينات الصوديوم.

$$(8)^{(8)}(HO)|V_{2} + (10)^{\pm}OS_{2} = V_{2} + OV_{2}OV_{2} + OV_{2}OV_{2} + OV_{2}OV_{2} + OV_{2}OV_{2}OV_{2} + OV_{2}OV_{2$$

Piggi lleege (II) *594

، التجرية الأساسية: عند إضافة مطول هيدروكسيد الأمونيوم إلى مطول علج الصيد (II). يتكون راسب أبيض عن هيدروكسيد العديد (II) يتحول إلى اللون الأبيض المضم عند تعرضه الهواء، ويثوب في الأحماض.

$$\text{(43)} FeSO_{4(aq)} + 2NH_4OH_{(aq)} + C(H_4)_2SO_{4(aq)} + Fe(OH)_{2(s)}$$

التجرية التأكيدية: عند إغنافة محلول **عيدروكسيد الصروبوم** إلى محلول علج الحديد (![). يتكون راسب أبيض مخضر من هيدروكسيد الحديد (![).

آنون الحديد (III) 💤 🛐

التجربة الأساسية: عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول ملح الصيد (١١١)، يتكون راسب بني محمر چيلاتيني من ميدروكسيد الصيد (١١١)، ينوب في الاصاغر.

النجرية التأكيدبة: عند إضافة مصاول هيدروكسيد الصوديوم إلى مصاول علج الحديد (III)، يتكون راسب بني محمر چيلاتيني من هيدروكسيد الحديد (III).

🚰 المجموعة التحليلية الخامسة

كائيون الكالسيوم ** E3

ن منطبها بسام ن منت إشاعة عند إشاعة الأمونيوم إلى محلول على الكاسيوم، يتكون راسب أبيض هن كربونات الكاسيوم، ينوب في كل عد حمض البيورة كلوبياء المفقف والماء لمضوع موية باوني على غاز ثائر الكربون.

 $(43) \text{CaCO}_{3(4)} + \text{H}_2\text{O}_{(1)} + \text{CO}_{2(8)} \longrightarrow \text{Ca(HCO}_3)_{2(\text{adj})}$

(١/) عند إخافية منح الكبريتياء المنفق إلى مطول على الكسيوم، يتكون راسم أييض عن كبريتات الكاسيوم، وكبريتات الكاسيوم، $+ \mathrm{CaSO}_{2(\mathrm{aq})} + \mathrm{H}_2\mathrm{SO}_{4(\mathrm{aq})} + \mathrm{CaSO}_{2(\mathrm{aq})} + \mathrm{CaSO}_{2(\mathrm{aq})}$

: ناولها نفشكا (٢)

عنه البناء وينه بسوانه تفيسطه الميذ قطمنما ويسسالكا التابيتاك بهد رويتم ببلت وسلو رغي عند المرشيعة عند المرشية باالرن الأحمر الطويق، لله و تعييل ، يرجي الرجوع للمعادلات صفحات (١٩،٠٥٩) لعدم التكرار،

🚺 التمييز بين انيونات مجموعة دمض الهيدروكلوريك المذفف باستخدام دمض ا المذفف

ثبوكبريتات الصودبوم نيتريت الصوديوم

ويظهر راسب أصغر يتصاعد غاز ₂OS من الكبريت عط عند فوهة الأنبوية إلى يتصاعد غاز ON

والذي يتحول

عليم اللون

ببكربونات الصوديوم كبريتيت الصوديوم

كبريتيد الصوديوم

يتصاعد غاز كي ذو الرائحة الكرية والذى يسؤد ورقة

ذو الرائحة التفاذة ورقة مبللة بمطول الممضة بحمض بتصاعد غاز 2O والذي ينضر الكريث الركز $K_2Cr_2O_7$ «المادلتين (1) . (1)» أسينات الرمماص (II)

مبللة بمحلول

14 31411s

والمادلات (16) : (18)

ايني المعر

اللون

كربونات الصودبوم يحدث فوران لتصاعد غاز 200 يحدث فوران الذي يمكر

المادلتين (٦) . (٤)، لتصاعد غاز 200 ماء الجير الرائق الذي يعكر

(2) ، (5) المادلتين (5) .

ماء المبير الرائق

llarce2lecth बार जिल्ल إلى ملح

🚺 التمييز بين أنيونات (الكبريتيت ، الكبريتيد ، الكلوريد ، البروميد ، اليوديد ، الموسمات) باستخدام محلول نترات الفضة

المادلتين (8) ، (9)

بوديد الصوديوم فوسفات الصوديوم

يتكون راسب أصغر مطول النشادر وحمض النيتريك المادلة (35) يتكون راسب أصغر يذوب في كل من مطول النشادر

لا يذوب في

تعرضه للضوء ويذوب يصير بنفسياً عند في محلول النشادر Sterrit Imperied يتكون راسب أبيض مصفر يصير داكثا عند تعرضه للضوء ويذوب يتكون راسب أبيض بروميد الصوديوم ببط، في محلول

ينكون راسب أسود والمارة (13) والمادلة (22)،

> "(25) " التشاير المركز

«المادلة (28)»

كبريتيت الصوديوم يتكون راسب أبيض كبريتبد الصوديوم

يسؤد بالتسر والمادلة (10)،

محلول ملح نترأت إلفضة عند إضافة acted

التمييز بين أنيونات مجموعة دمض الكبريتيك المركز باستخدام دمض $^{ar{4}}$ المركز $^{ar{4}}$

نتران الصودبوم

اللمادلتين (2g) ، (30)، ابغرة بناء حراء Harla

أبخرة اليود البنفسجية التي تُزرُق ورقة مبلة يوديد الصوديوم يتماعز

«المادلتين . رُحَ» . رُحَه» بمحلول النشا

أبغرة برتقالية حمراء •اللمادلتين ق2، ، 24» يُصفُر ورقة مبلك بمحلول النشا تتصاعد

Stecut Imeciga

يرومبد الصوديوم

يتصاعد غاز عديم اللون يكون سحب بيضاء عند تعريضه لساق زجاجية مبللة بمحلول النشادر «المادلتين ور ، الام

عند إضافة حمض الكبريتبك المركز إلى الملح 🚺 التمييز بين كاتيونات (الألومنيوم ، الحديد (II) ، الحديد (III)) باستخدام محلول الصودا الكاوية

كلوريد الحديد (111)

كبريتات الحديد (11)

يتكون راسب يني محمر جيلاتيني والمادلة (46)

يتكون راسب أبيض مخضر والمادلة (ق)،

كبريتات الألومنبوم

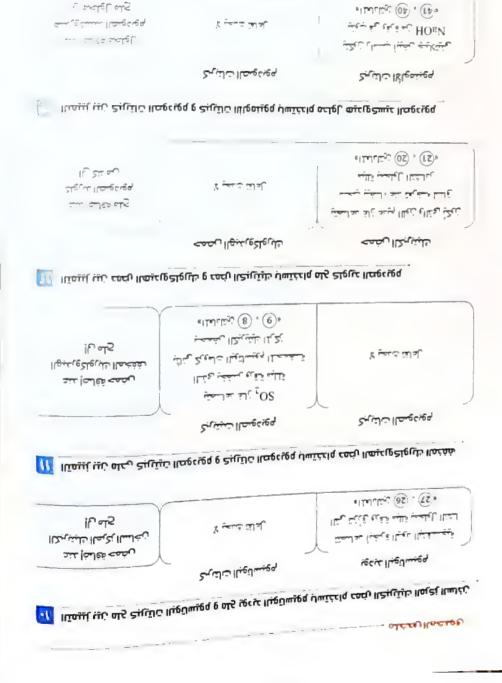
يتكون راسب أبيض جيلاتيني يذوب في وفرة من NaOH

والمادلتين (40) ، (40)

هيدروكسبد الصودبوم عند إضافة محلول إلى محلول ملح

	كربونات الصوديوم	يبكر باستخدام محلول كبريتات الماغ بيكربونات الصوديوم
عند إضافة محلول ريتات الماغنسيوم إلى محلول ملح	عىلباا بهد مضيباً بـــسال ئنوكتيا د (ع) قاءلعذاء	يتكون راسب أبيض بعد التسفين «المادلتين (١٠) , (٢)»
التمييز بين ماح ليتريت	الصوديوم و ملح لترات الصوديوم با	ستخدام حمض الهيدروكلوريك المخف
	نيتربث الصوديوم	تترات الصوديوم
ي فمح تؤلم المند	يتصاعد غاز 80 عبيم اللرن	
هيدروكلوريك المخفف إلى ملح	والذي يتجول عند فوعة الانبوية إلى اللوب البني الحمر	ह न्याप कार्य
10. 3	יו או פון 16 אינעלוי	
التمييز بين ملح بيكربوز	مار کیورد انکانسر و ملح ک لورد انکانسر	وم ناستجدام دمص الهندروك يوريك ال
	يكربونات الكالسوم	كلورث الكاسيوء
عد إعماعة حمص	(1)	
هبذروکلوریك المحمم إلى ملح	الله الله الله الله الله الله الله الله	former of the
Himi m. liser Il 20		
	ريتات و انيون الفوسمات باستحدام د	حرثول كلوريد الباريوم
	كرمات الصوديوم	Egus - Legis
عد إصافة محلول كلوريد الباربوم	and a man and of me in the	
ال محلول منح		And the second s
التمييز بين ملح كبريّ	يد الصوديوم و ملح كنوريد الصوديوم	باستحدام حمض الهبدروكلوريك المذ
	كرشد الصوديوم	
		كلوريد الصوديوم
عمد إصافه حمص		

1 48 ----



lom 4.0



pach Meth Reporting Homitecob do militer Maniga

اللون في الوسط المتعادل اللون في الوسط الحمضي اللون في الوسط المتعادل اللون في الوسط الحمضي

أزرق بروموئيمول	وتالة بمغذا	أحنفر	itte
عباد الشصس	أرجوائي	أحمر	itie
نيالثفاهنيفاا	عديم اللون	عديم اللون	أحد وردي
المبئبل البرنقال	برتقاني	ीकर्	lank

deligi, e alibic

أراكم معرفي

بياقي أبواب النهج القرر، إلا إنها أن تكون موضع أسنلة مباشرة. المفاعيم والقوائين الآتي ذكرها سبق دراستها في الصف الأول الثانوي، وهي مقررة في هذا المنهج لعلاقتها

أو وحدة صيغة المركب الأيوني، مقدرة بوحدة (Iom/g). الكتلة الموابة هي مجموع الكتال الذرية للعناصر الداخلة في تركيب جزىء المركب التساهمي

الموديوم من مركب $A_{e_{L}}$ الموديوم O_{L}

0[=(1,3,35=1),85=1/)

 $106.5 \text{ g/mol} = (3 \times 16) + 35.5 + 23 = \text{NaClO}_3$ Level 2.300 = 1.00 = 1.00

(إom)) فعلما إن مقباهما قلتكا accilegate (lom) (١٤) فعلما قلتح

مثال الحسب عدد مولات و OIDBN الموجودة في عيثة منه كتلتها ع 6.24

[lom's & aut = , Of JaN]

$$\frac{3.24}{2.001}$$
 = lom 4.0

. 4

 $(^{62}01 \times 20.9)$ عدد أفوجادرو

> ما العالمة و المراري الكبية و الاكسية في الانطلال الحراري لكبية مقدارها أom 4.0

2NaClO_{3(s)} → 3O_{2(g)} Ilc-b.

ماند مولات $\frac{1.0 \times \xi}{\zeta}$ = آمت 3.0 التانية = $\frac{1.0 \times \xi}{\zeta}$ = form 3.0

ರ್ಷ ಕೃತ್ತಿದ್ದ $_2\mathrm{O} = 6.0 \times (^{22}\mathrm{Ot} \times 20.8) = \mathrm{slubslom} \,^{22}\mathrm{Ot} \times 216.8$

ब्ब्ब् बिहा (1) \approx अरद ब्ब्ब्ब्ह्य । जिल्ला \times (lom/.1) +.22 (9TZ 18)

. (TT2 is) نيمسلانا زاذ نام lom 4.0 من غاز الاكسچين (TT2 is).

 $10.0 \times 1.0 \times 1.0$

القان (امربه) فبالمماا فبالما (امربه) منافعا القان (امربه) منافعا فغانخ (امربه) القان (امربه) القان فغانخ

ر (TZ is) يرجيد كان فغالد بسعا يا الكسچين (TZ is).

[0] = 0

 $[SSE = 10^{\circ} CI = EN]$

 $_{14.29}$ ड्राइट $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$ $_{20.2}$

عثال التركيز المولاري لملول حجمه Jm 205 يحتري على ي 1.4.

3 كا الكتاء الميانية من ObN = 5.5 + 2.5 = IOm) و 3.8 كا المانية المانية من ObN = 3.5 + 2.5 أمانية المانية الم من ملح كلوريد الصوديوم.

عدد مولات $IOaN = \frac{1.4}{2.82} = lom 50.0$

حجم المحلول باللتر = 20<u>00</u> = J 20<u>0.0</u>

 $IL_{c} \sum_{i} IJ_{e} Y_{c} \sum_{i} IL_{e} IL_{e} = \frac{70.0}{202.0} = M + 6.0$



كناهٔ العنصر في مول عن المركب (10m
angle 2) $imes 300
angle 100 \text{Mom/y} \times 300 \text{Mom/y} \text{Mom/y}$

«فَاتُنَ عَبِينِهِ السِيدِ السِيدِ السِيدِ في ضَامِ الهِيمَانِةِ المَيدِ في ضَامِ الهِيمَانِةِ السِيدِ في أَلَ

[31 = 0, 8.88 = 9]

llel

$$\begin{array}{ccc}
\text{2.12} & \xrightarrow{\text{2.02. AL}} & \epsilon \text{O}_2 \text{2.9} \\
\text{lom 2} & \text{lom 1} \\
= 8.22 \times 2 & = (\xi \times \text{21}) + (2 \times 8.22) \\
\text{lom/g 0.111} & \text{lom/g 0.021}
\end{array}$$

النسبة الكلية الكلية الميانية أن الهيماتية =
$$\frac{0.111}{0.921}$$
 × $\%001$ = $\%9.90$

انسبة الملوية الكتلبة لمركب في غينه غبر نقية $(\%)=rac{200}{3}$ المركب في العينة (%) imes 3

[801 = 35.5, CI = 35.5, Ag = 108]فترسب إلى 20.4 من كلوريد الفضة، احسب النسبة المثورة الكنيبة للكور في عينة كلوريد الصوبيوم مَنْ اللَّهِ عَلَيْهِ لَهِيا لِي اللَّهِ فَيْ اللَّهِ عَلَيْهِ اللَّهِ عَلَيْهِ اللَّهِ عَلَيْهِ اللَّهِ اللَّ اللَّهُ اللَّهِ اللَّهُ عَلَيْهِ اللَّهُ عَلَيْهِ اللَّهُ عَلَيْهِ اللَّهُ عَلَّهُ اللَّهُ عَلَيْهُ عَلَيْهُ عَلَيْهِ اللَّهُ عَلَيْهِ عَلْ

Ilc-b

$$N_{a}CI_{(aq)} + A_{g}VO_{\delta(aq)} \xrightarrow{} N_{a}NO_{\delta(aq)} + A_{g}CI_{(s)}$$

$$=\frac{c}{c}$$
 প্রান্ত । সিকলে $=\frac{c}{c}$ প্রত $+$ স্বান্ত । সিকলে $=\frac{c}{c}$ প্রত $+$

النسبة الثرية الكلية العينة =
$$\frac{1.145}{2}$$
 \times \$100 \times \$1.15 \times \$1.00 \times \$1.25 \times \$1.00 \times \$1.25 \times \$1.00 \times \$1.25 \times \$1.00 \times \$1.

رائلهمال له تاءلشرا

ففزوزوها بالدلقتاا فاعلعه زيمه «قريري معادر أخلفتا فاعلعه نء» $\frac{{}_{\mathbf{q}}^{\mathbf{q}} {}_{\mathbf{q}} {}_{\mathbf{q}} W}{= \frac{{}_{\mathbf{q}}^{\mathbf{q}} {}_{\mathbf{q}} {}_{\mathbf{q}} W}{{}_{\mathbf{q}} {}_{\mathbf{q}} {}_{\mathbf{q}} W}$ (lom) بخمعاات كهم nacc مولات الحمض (fom) فعدلقا تكامه عدد مولات القاعدة $_{\mathbf{k}}$ حجم الحمض (الم (L) فعدلقاا مجح V_b $_{
m g}$ ال ترکیز الحمض ($_{
m G}$ ($_{
m I}$ ($_{
m I}$ الحمض ($_{
m I}$ $_{
m d}$ آل ترکیز الفاعدة ($_{
m L}$ ($_{
m d}$ $_{
m d}$ قيرلعماا تابلسك

حمض هيدروكاوريك تركيزه M ك.0 مثرال احسب التركيز المولاري لطول عيدروكسيد الكالسيوم الذي يلزم لعايرة Jm 05 من Jm ك من آm ك من

Mento

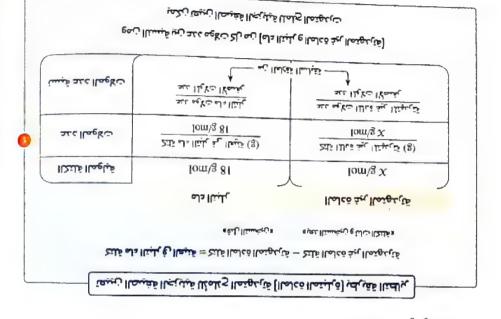
2HCI_(aq) + Ca(OH)_{2(aq)}
$$\longrightarrow$$
 CaCl_{2(aq)} + 2H₂O_(f)

$$M_a = 0.5 \text{ M} \qquad V_b = 25 \text{ mL} \qquad n_b = 1 \text{ mol}$$

$$M_b = ? \text{ M} \qquad V_b = 20 \text{ mL} \qquad n_b = 1 \text{ mol}$$

$$M_b = ? \text{ M} \qquad V_b = 20 \text{ mL} \qquad n_b = 1 \text{ mol}$$

$$M_b = ? \text{ M} \qquad V_b = 20 \text{ mL} \qquad n_b = 1 \text{ mol}$$



ملحص المحتوي



بأنبعيها الباعنه

بالمانية

2.6903 و للتلك منه تنيف نيضت بع، هذا علمت أنَّا علمت أنه بعد تسخين عينة منه كتلتها و 5090.2

2.2923 لا عند قلكاا مثبة ، أيامه ليضم

 $[1 = H, \delta I = O, \delta \delta \xi = IO, \tau \xi I = \kappa \delta]$

lic.

। श्रिप्त म् हिन्द्र हिन । (२.२६ × ५) = lom प्र ४०५

 $\Delta \Omega_{\rm s}$ । हिंद्या के शहर के $\epsilon = 6.000 \, \Omega - 6.00 \, \Omega = \frac{1}{2} \, 600 \, \Omega$

ا هيما ٿ	र्याक्तं प्रमे प्रांति स्तार्थित ५००	117 DER
تكاعماا عند فسن	four 250 () four 110 (1 110 ti lour 140 a = 1
عددالمولات	2 80. 0 form 2 84	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
·	يامناا دله	الماده عبر المنهدرتة ح

🚺 التحليل الكمل الكتل طريقة الترسب

باليثم

34

الباريوم المالي كاريوم الماليوم الماليوم مطول كبريا المربيم الماسي عامات عملول كبريتات الصوبيوم الماليوم الماليوم الماليوم والماليوم الماليوم الماليوم والماليوم الماليوم والماليوم الماليوم والماليوم الماليوم الماليوم

الكنة الولية من مركب و الكناء (قرحة ~ 5) + (قرحة ~ 5) المال و الكناء الكناء المال و الكناء الكناء المال و الكناء المال و الكناء المال و الكناء المال و الكناء الكناء الكناء الكناء المال و الكناء الكناء المال و الكناء الكناء الكناء المال و الكناء ا

الكتاة المرتق من مركب $_{4}$ OSeB = 764 + 26 + (n) + (n) + (n) الكتاء المنابع فقرئ

क्रिक्ट है । जिंद्द $\frac{2.08}{1000}$ । जिंदि । जिंदि है क्योदिए $=\frac{20.2 \times 2}{5.52} = \frac{2}{3}$ देश्वर ।



: تانوينالا بعد مفشكلا لملعال سلسالا ا

الصفر الأكثر ثباتًا (الأعلى في درجة الغيار) يطرد الصفر الأقل ثباتًا في صبرة غازات يمكن التعرف عيها من ألوانها أو راثحتها أو أي خاصية مميزة أخرى.

مجموعة أبيونات حمض الهيدروكلوريك المخفف:

 $(C_{1}^{1}O_{2})$ ($C_{2}O_{3}^{2}$) ($C_{2}O_{3}^{2}$)

: پایها نایتی بدال ریفمه ثالی فدهمه و دیمه ا

الكورين البرومين اليورين التترات (TO) (Br⁻) (Cl⁻)

: **وي لباا عيولا بإولا باوليه ت**اليهيا قدومعه (

المنابعة ا

: تانهيت<mark>لانا ن</mark>ه نفشكلا إماعا سلسكا

تقسم الكاتيون عالي ساب مجموعة عاد أعمارًا على اغتلاف أدويان أملاع فازاتها في الماء، وإمكانية فصلها في صورة رواسب، والجدول التاريوضي بعضها لمجموعات التحليلية :

قسملغاا	Ca2+ 12 11 - 41	كريونات الامربيوم	كريونات
।स्मध्य	FIA - وعينوع الأا 19 المديد (II) + 2 - 19 19 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 -	هيدروكسيد الاحونيوم	خيدر وکسيدات
قينالثاا	Cu ²⁺ (II) پسلمناا	HCI ^(ad) + H ⁵ 2 ^(E)	كبريثيات
IK̂€Ы	الغينة (I) ⁺ gA الزنية (I) ⁺ gH الإصاعر (II) ⁺² dq	حمض الهيدوكايريك الثقف	كرريبات
فيليلحتاا قدهمجماا	لهتانهبتالا للخعب	ولعاا مفشلانا	قئيه راد بىسأ

والمرال الكيمياني



משונות בושוותים

: عُملتا التالدلفتا إن

• تفاعل مصلول كلوريد الصوديوم مع مصلول نترات الفضة لتكويين راسب أبيض من كلوريد الفضة.

• تقاعل الماغنسيوم مع حصور الهيدروكاوريك المفقد لتكوين غاز الهيدروچين.

(2)
$$M_{E_{(s)}}^{(s)} + 2HCI_{(sq)} \xrightarrow{dil} M_{E}CI_{2(sq)} + H_{2(g)}$$

: ميسلاهنكا ت للدلفتال به

هاعل عض الخليك (الأسيتيك) مع الكحول الإيشاقي (الإيثانول) لتكوين إستر أسيتات (خلات) الإيشِل وما ،

: مُلتكاا راهة نهاق ألد رقبيك

LA

الكان ثيرسيانات الطبيد (III). عند إضافة محلول كلوريد المديد (III) إلى مصلول شيوسيانات الأمونيوم - عديم اللون - يظهر لون أحمر اموي

العكسي (اتجاء تكوين مطول كلوريد الحديد (١١١)) حسب قاعدة لوشاتيليه. قطرات من مطول كلوريد الأمونيوم يتحول اللون تدريجيًا حتى يصبح أصفر باهت دايأد على زيادة معدل التفاعل رَيَّاتُمْ وَعِيْدًا لِمُعْادِدًا إِلَا لِمُعَالِّ ([]]) مسب قاعدة وعبر الله وعند إضافة وعند إضافة المزيد من مطول كلوريد الصيد (١١١) إلى التفاعل المترن، يزداد لون الطول اصرارًا، دليلاً عل

والتقاعل العكسي هو السائد». ، الله ي أبريانًا الييمش في أنه لما ين « لله يع قضفًا المربيع في أنه يسمع الدويان في الله.

(5)
$$AgCI_{(s)} = Ag^{\dagger}_{(aq)} + CI^{\dagger}_{(aq)} + K_c = I.7 \times 10^{-10}$$

انصلال كلوريد الهيدروچين إلى عنصريه والتفاعل الطردي هو السائد» ، قيمة على الكييرة القاعل غاز البيدووجين مع غاز الكور، لتكوين غاز كلوريد الهيدووجين قدل على أنه يصعب

(e)
$$H^{5(8)} + CI^{5(8)} \longrightarrow 5HCI^{(8)} \qquad K^5 = 4.4 \times 10^{12}$$



﴾ (وي) مع فينة وثنان (ونا) ودينها ملينا إلى التفاعل في الاتبناء الطردي (الذي ينتن فيه مرارة).

(عديم اللون) رابع أكسيد النيتروجين كاني أكسيد النيتروجين NO ZNO Pealing N₂O₁(g) + Heal

مولات الغاز (والعكس صحيح). زيارة الضغط على تفاعل غازى مترن (نقص حجمه) بجعله ينشط في اتجاه تكوين العدر الأقل من

$$IM 2Q = H\Delta$$

$$\frac{2000 \text{ Medium}}{\text{going or essure / feating}}$$

$$(2 \text{ mol.})$$

$$\text{(10m 4)}$$

$$\text{(2 mol.})$$

$$\text{(2 mol.})$$

$$\text{(2 mol.})$$

$$\text{(2 mol.})$$

$$\text{(2 mol.})$$

مضي الهيدروكاوريك من الأحماض القرية، ثامة التاين والتي لا يتثلر تلينها بالتخفيف.

. ضخم الاسيتيان (الخليان) من الاصاعل القبعمة ، غير تاءة التايين واتي يزداد تايثها بالتضفيف.

(1)
$$CH^3COOH^{(1)} \longrightarrow CH^3COO_{(3d)} + H_{+}^{(3d)}$$

مكونا أيون هيدرونيوم (بروتون معاه)، اذا لا يوجد أيون البيدويجي، منفردًا في المحاليل المائية للأحماض. أيون الهيدروچين (البروتون) الناتج من تأيل الاصاض في مصاليها المائية يرتبط مع جزي، ماء برابطة تناسقية

(i)
$$HCI_{(g)} + H_2O_{(f)} \longrightarrow H_3O_{+(aq)} + CI_{(aq)}$$

معادلة تأين حمض الطيك (حمض غييف) في الماء.

(3)
$$CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(f)} \longrightarrow CH_3COO_{(aq)} + H_3O_{(aq)}$$

معاراة تأين الشيادر (قاعدة ضعيفة) في الماء.

$$^{\text{(ps)}}^{\text{HO}} + \overset{+}{}^{\text{(ps)}\flat}^{\text{HN}} \stackrel{\longrightarrow}{\longrightarrow} \overset{(l)}{}^{\text{O}_{\text{Z}}\text{H}} + \overset{(g)}{}^{\text{(g)}\xi}^{\text{HN}} \text{ (g)}$$



वेशामुण् ह आवीज ह जिस्सीज

«مُسِسلاتها الله الما الله علم المنال الماعلات الانعالات الانعام الماما المامان المام

ثالكالها ييفتاا

رادلفتاا قعازإ ولجنا ىلد ەيىئات

والتكالتبال

يزاح التفاعل في:

	(3) نقص تركيز أحد الغرائق المناسبة.	• الاتجاء الطردي.	· Killy
	(م) نيارية أحد التواقية الميانية.	• الاتجاد العكسي.	٠ لا يَتَاثِر.
	 (۲) نقص ترکیز أحد المتفاعلات المناسبة. 	• الإشهاء العكسي.	، لايتكار.
•	· قبسالنما تكادلفتما بعدًا يُبِكِمَ قمالِين (١)	• الاتجاه الطردي.	• لا يقائر.

* الاتجاء الدك يزاع التفاعل في:)

• الإتجاء الطردي.	• يزد
• Ikręla Ilezme.	• ख़ि

- الإستراء العكسي. براقي . • الإتجاه الطردي. · Kille.
- प्रदेश कर करिया थिते हंक बि. وخاا والجتها في الانجاه الذي (١) بعمال بعقن المغموا قالي (١). . كالتياكا .
- يكون عد مولات الناز فيه أكبر. • يزاع التفاعل في الانجاء الذي . ياشيا ٠ (بجماة قيالية) لضغط (٢) خفض (٢).
- = قلدلقتما تازانا تايم عد الوية نيجي رتا تهدلنتا لي لمنظل يضف بأ قاليا (٣) . پائتيا ٧ ه ٠٠ لايتان.
- . (قبتالنا بالالغاا بالاه عند
- ٠ لا يتالو. . لا يتلكن.

aA + bB → حرا باليميكا الدلفتاا الدلفتا

: التالا (عديد عن معدل التناعل الكيمياني) كالتالي:

 $\frac{1}{a}$ معدل النفاع $\frac{1}{a}$ ما معدل النفاع $\frac{1}{a}$ ما ما معدل النفاع $\frac{1}{a}$ ما معدل النفاع معدل النفاع ما معدل النفاع معدل النفاع ما معدل النفاع معدل ا

ميث: • []∆ : تعنى التغير في تركيز المارة.

th : تعنى التغير في الزمن.

• الإشلار بالمهالية (--) : فبالسارة المنهادة .

ي الضاءل: بالاك → 2NH علي الماء ال

H ع الخطائلهنسا بالمعه بيسما

 $_{121}$ كان معدل تكوين غاز $_{110}$ بيما $_{21}$ د. $_{11000}$ مناز $_{1100}$ بارا $_{1100}$ $_{2100}$

مدار التفاعل الكيمياني = $\frac{I_2H|\Delta}{3b} \frac{1}{\xi} - \frac{I_2HN|\Delta}{3b} \frac{1}{\xi}$

ت معدل تكوين غاز وHN مقدّر في الثانية الواحدة.

 \therefore 1b = 1

$$= [\frac{1}{5}H]\Delta \frac{1}{\xi} + = \frac{4}{5} \cdot 01 \times 2.5 \times \frac{1}{5}$$

نه معدل استهادك غاز $_{\underline{c}}H$ في الثانية = $_{\underline{c}}H$ اک = $^{+-0}$ I × ξ . ζ × $\frac{\xi}{\zeta}$ - = s. Δ Nom $^{+-0}$ I × ξ 7. ξ -

الحافتا بالحافتا الحافتا (عا
$$^{(g)}$$
 عالم $^{(g)}$ الحافتا بالحافتا الحافتا الحافتا الحافتا الحافتا الحافتا الحافتا الحافقا الحافقا

 $\mathbf{K}_{\mathbf{p}} = \frac{\mathbf{P}_{\mathbf{q}}}{\mathbf{P}_{\mathbf{q}}} \begin{pmatrix} \mathbf{P}_{\mathbf{q}} \end{pmatrix}^{2} \end{pmatrix}^{2} \end{pmatrix}^{2} \end{pmatrix}^{2} \begin{pmatrix} \mathbf{P}_{\mathbf{q}} \end{pmatrix}^{2} \end{pmatrix}^{2} \end{pmatrix}^{2} \end{pmatrix}^{2} \end{pmatrix}^{2} \end{pmatrix}^{2} \begin{pmatrix} \mathbf{P}_{\mathbf{q}} \end{pmatrix}^{2} \begin{pmatrix} \mathbf{P}_{\mathbf{q}} \end{pmatrix}^{2} \begin{pmatrix} \mathbf{P}_{\mathbf{q}}$

* إيكها بينتزاً كا الأو نالتكا تبالا قاءلعو في *

الماء النقى (كمنيب).

• المال المالية.

. بساوياا ه

. لعنة الدلفتال توتالنا ترافظ المنابطا لمهنما أند يبعياً : الإ بالتكاتبال فاعلمه ف * الهتيط صفلتفا لمهم لتباث المثياله يدريني كالم

* النباطا ولا تجالما الدلقتا أن أينه (K_c) أن التباط فهبيكا المردى 4. أنائنا فهبيكا المناط

* النَّاسا عه رصحوا رادلقا أن أربنة $(I>_{
m o} H)$ الآثاء شبرتا ومحوا المنقا \star

. بأفراك ما يمه و المرتب العلم المنابعة المهضمة المحمد = بالمنت الكل المعمد المناسلة المناسلة

عند إضافة عامل حفاز

قنزيتما عامدلفتا هاإ

قزلفماا راءاها قفللغا

(ع) خفض درجة حرارة تفاعل علم الحرارة.

(٣) بعد العلمة العدادة.

. و العالم الدلقة و الماد الحرارة.

. قى ايما عى لك بالدلغة قى ايمه قبي، وفي (١) (



فيالنا قابتما تادلفتنا $K_{\rm c}$ نابتكا تبانا قابلعه جنتا $O_{\rm cg}$: فيالنا قابتما تادلفتنا وأبتكا تبانا قاءلعه جنتا وأبالله

 $^{(g)}_{(g)} AH_{4}^{(g)} CI_{(g)} + AH_{3}^{(g)} CI_{(g)} + AH_{3}^{(g)}$

Hr. P.

$$\frac{|I_2O|^2 |I_1|}{|I_2O|^2 |I_2|} = \frac{|I_2O|^2 |I_2|}{|I_2O|^2}$$

 $^{(3)}K^{5} = [HCI][NH^{3}]$

 $\frac{d}{d}$ المتمال المترن: (ع) $\frac{1}{(g)}$ المتمال و $\frac{1}{(g)}$ المتمال و $\frac{1}{(g)}$

سارى M 122.0 ، M 122.0 ، M 562.1 عي الترتيب. را إيتها يند يتيها يبيها ، يوبي ، يوبي ، يبيها ، بايتري يأب أمَّله ، الدانتا الآرن البتها عبال بسما

(٢) هل ينشط التفاعل في الاتجاء الطردي أم العكسي ؟ مع التعليل.

Der H. II. IH at literature (7) مبا X_p الما الما الم مباكر الما الم مباكر الما الم مباكر الما X_p الما X_p المباكر مباكر الما X_p المباكر مباكر المباكر المباكر

(i)
$$02 = \frac{\frac{c(\xi \partial \xi, I)}{(12\xi, 0) \times (12\xi, 0)} = \frac{c[IH]}{[cH] [cI]} = {}_{2}N$$

(٢) ينشط الظاعل في الاتجاء الطردي \ لأن قيمة ($I <_3 X$).

(7)
$$+ \partial = \frac{{}^{2}(8.0)}{(1.0) \times (1.0)} = \frac{{}^{2}(\frac{q}{H}q)}{(\frac{1}{H}q)(\frac{1}{H}q)} = {}^{q}X$$

: رالتاا ن يتماا رادافتنا لا_ل نابكا تبالا فمية بسحا

$$2 \text{Fe}_{2} \text{O}_{3(s)} + 2 \text{O}_{2(g)_{5}} + 2 \text{O}_{2(g)_{5}} + 2 \text{O}_{2(g)_{5}} + 2 \text{O}_{3(g)_{5}} + 2 \text{O}_{3(g)_{5}}$$

إذا علمت أن المنط الكي عند الاتران النازي OS ، OS ، وM بساوى mis 9.0

$$\text{This id } \text{IIZ}_{\mathcal{Q}} = \begin{pmatrix} \mathbf{q} \\ \mathbf{r}_{OS} \mathbf{q} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \mathbf{q} \\ \mathbf{r}_{OS} \mathbf{q} \end{pmatrix} = m \text{Im} \; \mathbf{e}, \mathbf{0}$$

The alter $_{z}$ OS = are after $_{E}$ OS and arbitishinds.

$$\operatorname{rms} \partial F.0 = \frac{2.0}{\zeta} = \left({_{\xi \operatorname{OS}}} \mathbf{q} \right) = \left({_{\zeta \operatorname{OS}}} \mathbf{q} \right) :$$

$$2.0 = \partial F.0 \times \partial F.0 = \left({_{\xi \operatorname{OS}}} \mathbf{q} \right) \left({_{\zeta \operatorname{OS}}} \mathbf{q} \right) = {_{q}} X$$

* العلاقة يين تركيز أبون الهيئروجين (الهيئرونيوم $0_\xi H$) |* العلاقة بين سركيز أبيون الهيئروكسيل (-HO)

هبأل شبالأ فبمهلهم $(\overline{\Lambda}_{\mathrm{R}})$ في محلبول حصيص ضعيك وتركيبوه (2.2)

$$[H^3O_+] = \sqrt{C^3 \times K^3}$$

احسب تركير أيون الهبدروجين في مطول تركيزه الد 1.0

من حمض الاسينيك (D°25 16)

ا.8 × 10 ° ميائة عبرك نال لملد

19

$$[H_3O^+] = \sqrt{C_4 \times K_4}$$

عالفتها نهاله

وتركبرها ($G_{f b}$) به ماره مبه تاست تابيها ($G_{f b}$) العلاقـة بجن درجـة تأبـن (α) حصـض ضعيـف و العلاقـة بـبن درجـة تأبـرن (α) فاعـدة ضعيفـة

 $\alpha = \sqrt{\frac{C^P}{K^P}}$

والسثم

225. M LO (D°22 Is) . HCN طيناليس حمض الهيدروسيانيك HCN

 $\alpha = \sqrt{\frac{C^9}{K^9}}$

وتركيزه (C_{a}) ميران تبرانا قيمهلهمبا (C_{a}) مايكهاي

 $7.7 imes 10^{-10}$ فيأنا عبالا زرأر لهلد

$$\alpha = \sqrt[4]{\frac{C_p}{K_p}} = \sqrt{\frac{C_p}{1.3 \times 10^{-5}}} \qquad \qquad \alpha = \sqrt[4]{\frac{C_p}{K_p}} = \sqrt{\frac{C_p}{2.2 \times 10^{-5}}}$$

رالستم

LZ (at 25 C) 0.01 M 52 15) . احسد درحة نابى عطول الامونيل (18) و 41%

عنيات تبيل أ 01×8.1

$$= \sqrt{\frac{C_b}{C_b}} = \sqrt{\frac{1.8 \times 10^{-5}}{1.8 \times 10^{-5}}}$$

(الله) لهبأة تبالأ قيعهلهم و محلسول فاعدة معبف فوركبرهم (م)

$$[OH_] = \frac{1}{1}C^p \times K^p$$

بالسته

 -101×6.5 دين عبال ناب لظلا ब्स 15%C) CH₃UH₂ (क्ये 25%C) احسى نركير أبون الهشروكسيل في مطول تركيزه 120 س

$$[OH_{-}] = \sqrt{C^p \times R^p}$$

 $M^{-6} = 01 \times 45.1 = \frac{6.01 \times 8.1 \times 1.0}{1.01 \times 8.1 \times 1.0} = 1^{+} O_{\xi} H$ $M^{-6} = 01 \times 2.8 = \frac{4.01 \times 3.6 \times 2.0}{1.01 \times 3.6 \times 2.0} = 1^{-} H O$

(10) طنبأنا قبيء فيمهلعم

- $^{+}O_{\rm E}$ محليول حمض ضعيد في وتركيزه $^{+}O_{\rm E}$
- (x) لهنزات قجىء قيمهلعمب في محلول قاعدة ضعيفة وتركيرهم (42) * العلاقة بين تركسر أيون الهيدروجسين (الهيدرونيوم * العلاقة بسين تركيز أيسون الهيدروكسيل (HO)
- $[H^3O_+] = \alpha C^8$

 $[OH_{-}] = \alpha C^{P}$

بالــــته

احسب تركيز أيون الهيدرونيوم في محلول تركيزه

1.34% هنيات قبيء نأب لملد M 1.0 من حصص الاسيتيان

He_L

$$\alpha = \frac{1.34}{100} = 1.34 \times 10^{-2}$$

$$\alpha = \frac{1.34}{100} = 1.34 \times 10^{-2} \times 0.1$$

بالسثم

M 1.0 at settle Smit Kaciecy احسب تركيز أيون الهيدروكسيل في مطول تركيزه

IIc C

إ ٢٢٦% مثيات قبيء نابا لملد

$$\alpha = \frac{1.27}{100} = 1.27 \times 10^{-2}$$

$$\alpha = \frac{1.27}{100} = 1.27 \times 10^{-2} \times 0.1$$

$$\alpha = \frac{1.27}{100} = 1.27 \times 10^{-2} \times 0.1$$

$$\alpha = \frac{1.27}{100} = 1.24 \times 10^{-2} \times 0.1$$

$$\alpha = \frac{1.27}{100} \times 10^{-2} \times 0.1$$

 $^{41}-01 \times 1 \, (\text{D}^{\circ} \text{25 is}),$ * الحاصل الأيوني للماء ($_{W}$) يساوى حاصل غيرب [$^{+}$ H] ، [$^{-}$ HO] التاثبين من تأين الماء، وهو يساوى

4
 H=[7 01×1=[7 01][7 01=[1 01]= 1

(HO) ني الطول. ($|I_{\theta \underline{u}^{\varepsilon}}(e^{\underline{u}}_{\underline{u}}e^{\varphi}|^{+}O_{\xi}H)$ is $|I_{\varepsilon}|_{\xi}$ (201-) للأسماس 10 لتركيز أيونات الهيدروجين (201-) للأسماس 10 لتركيز أيونات الهيدروكسيل * الأس الهيدروجيني Hq هـ و اللوغاريتم السالب | * الأس الهيدروكسيل HOq مو اللوغاريتم السالب

 $Hq^-01 = l^+H$ हवाकाः HOq-01 = [-HO]

[-HO] gol -= HOq

* llakés vy ézas Hq laclel e ézas HOq ts :

$$4 I = HOq + Hq$$

ن أب لملد $C_{a_{5}}(PO_{4})_{\underline{s}}$ بن أب لملد $C_{a_{5}}(PO_{4})_{\underline{s}}$ بن أب الملد $C_{a_{5}}(PO_{4})_{\underline{s}}$

* ترکیز آیون الکالسیوم $M^{8-01} \times \Sigma$

باخعيا المحتوق

 $K_{\rm a}=4.4\times 10^{-7}$ بأن لمُلد مثيال احسب قيمتي Hq ، HOq لحلول تركيزه M 1.0 من حمض الكربونيك وOD H

Hel

 $7.6 = (^{+-}01 \times 2) \text{ gol} -= [^{+}H] \text{ gol} -= Hq$ $W^{4-01} \times 2 = \overline{\tau_{-01}} \times 4.4 \times 1.0 =$ $\{H_+\} = \sqrt{C_a \times K_a}$

+1 = HOq + Hq :

 $\mathcal{E}[0] = \mathcal{L}[\xi - \xi] = \mathcal{H}[0] \therefore$

 $K'' = K'' \times K^p$ •at 72°C»

 $H_2^{-1}PO_4^{-1}$ نبيكا $K_b = 6.2 \times 10^{-8}$ ن نبار لقلد $H_2^{-1}PO_4^{-1}$ نبيكا K_b بنسجا بالم

lic-li

 $\tau_{-0.1 \times 0.1} = \frac{^{4.1} - 0.1 \times 1}{^{8-0.1} \times 2.0} =$ $K^{\rho} = \frac{K^{\gamma}}{K^{\alpha}}$

(كل منها مرفوع لأس يساوي عدد مولات أيونائ في معادلة التفاعل المرزونة). * حاصب الإذابة (وي X) المركب أبوان شحبح النوبان يسارى كما فسرب تركيز أبرنات مقدرة بوحدة Wom

 $A_a B_{b(s)} \stackrel{-a}{=} A_b + A_b \stackrel{+a}{=} A_b$

اذا ورد في المعطيات :

• تركيز الأيونات في المحلول المشيع، تستخدم العلاقة : ﴿ وَمِهُ إِذَا فِي الْعَلَى اللَّهِ الْعَلَالَةِ الْعَلَ

 $R^{2b} = [V_{p+}]_g [B_{g-}]_p$

 $K_{g} = \{ax\}^{3} \{bx\}^{b}$

بالثو

احسب حاصل الإذابة $_{\rm sp}$ (3° C2 (a)

* ترکیز أيون الفرسفات M $^{5-}$ 01 × 1

: بروميد الرصاص 2 Bdg علما بأن: (at 25°C) K_{sp} فرانغال المعارك (عاد 25°C)

 $_{L0.1} \times 10^{-2} M = -1.01 \times 10.1$ التبرانا تج



$$Ca_3(PO_4)^{2(s)} = 3Ca^{2+} + 2PO_3^{4(aq)}$$

$$R_{sp} = \{C_a^{2+}\}^3 \{PO_4^{4-}\}^2$$

$$= (2 \times 10^{-8})^3 \times (1 \times 10^{-3})^2$$

$$= 8 \times 10^{-3}$$

$$P_{pg_{1}(s)}^{+2g_{1}} = P_{p_{3}}^{+2g_{1}} + 2B_{1} - P_{p_{3}}^{+2g_{1}} + 2B_{1} - P_{p_{3}}^{+2g_{1}}$$

* تميؤ ملح كريونات الصوديوم

الماليان أبينات "HO التاعية في الماول. * مطول ملج كريونات الصوبيوم في الماء قلوى التائير

* (\(< Hq \).

* مطول على كلوريد الأمونيوم في الماء حامضي التائير

 $NH^{\dagger}CI^{(2)} + H^{5}O^{(1)} = NH^{\dagger}OH^{(3d)} + CI^{(3d)} + H^{*}(3d)$

*HO_LHN مفيعنة فعداة وه

HCl ردهفی خمض فوی HOH * تميؤ ملح كلوريد الأمونيوم

 $ZH^{\dagger}CI^{(s)} \longrightarrow ZH^{\dagger}_{\uparrow^{(sd)}} + CI^{(sd)}_{\downarrow^{(sd)}}$

(pe) HO + (pe) H

الراكم أيونات +H الصمية في المطول.

HCl رد بق لمض من حمض فوي HCl

(pg) HO + (pg) + H - (pg)

NaCl_(sq) + Cl^{-(aq)} + Cl^{-(aq)}

. تيداقا HO تالين.

IIc.

 $\log_{\mathbb{L}^{3(s)}} = Pb^{2+}_{(aq)} + 2Br^{-}_{(aq)}$

9-01×5t= $^{2}(^{2}-01 \times +0.1 \times 2) \times (^{2}-01 \times +0.1) =$

تطبيقات على التحلل الماني للامناح (التميؤ)

« HOaV فرية فعدك وه $^{+}$ ى ئەيقىغ بىغمەن ھىشمە $^{+}$

 $Na_2 CO_{3(s)} \longrightarrow 2Na^+_{(aq)} + CO_{3(aq)}^{2}$ $2H_2O_{(i)} \longrightarrow 2H_4^{(aq)} + 2OH_{(aq)}$

 $Na_2CO_{3(s)} + 2H_2O_{(s)} = H_2CO_{3(aq)} + 2Na^+_{(aq)} + 2O_{(aq)} + 2O_{(aq)}$

. فيبدلقا (HO تباليان يبكرة زيفاكيا أينج

التاثير، لأن تركيز أيونات +H الحامضية المشيل

* مطبول على أسيتات الأعونيسوم في الماء مقعادل

 ${\rm CH}^{\frac{3}{2}}{\rm COOMH}^{\frac{4}{1}(2)} + {\rm H}^{\frac{3}{2}}{\rm O}^{\binom{3}{2}} = {\rm CH}^{\frac{3}{2}}{\rm COOH}^{\binom{9+d}{2}} + {\rm ZH}^{\frac{4}{2}}{\rm OH}^{\binom{9+d}{2}}$

 $CH^{2}COONH^{q(e)} \longrightarrow CH^{2}COO_{-}^{(od)} + NH_{+}^{q(od)}$

ه $HN_{\mathbf{t}}$ ففيعت قبدة $HO_{\mathbf{t}}$

 $CH_{3}COOH$ د مهمه نام نوتشه،

* نعبؤملح أسيتات الأمونيوم

 $H_2O_{(gq)} \longrightarrow H_{(gq)}^+OH_{(gq)}^-$

معونهما كيوريد الصوديوم

* (T > Hq).

ag elaco equa HORNA

لأن تركيز أبونات + H الحامضية المرتفع بكافئ تركيز * مداول ماحج كلوريد الصونيوم في الماء متعادل التشير. $N_3 C_1 + H_4 C_{(pq)} + H_4 C_{(pq)} + C_1 - (pq) + C_{(pq)} + H_4 C_{(pq)} + H_4 C_{(pq)}$

* (T = Hq).

تالاالله فو

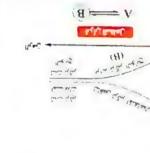
غيدلتاا تبلدلفتاا

القلاما إجراء القاعل

[فملنا الهذ] فيسلامنكا تبلدلفنا

والمحنور المحنوي

ني حين التفاعل في نفس ظروف إجراء التفاعل. والمتساب فروجهم فيتالنا بالدال فلدلفتنا بايذا إلتنا يليم * تعاعلات تسمير في الانجاء الطردي فالمأ، حيث يصعب إن العاعلات تسير في كل من الانجاءين (الطردي و العكسي).



إملتاا نيأتناا

В ~ ∨

त्यांका प्रदेश । मेल्या अस्य (A)

We see theter (B)

ية قلد لفتذا ، إيدال يُعِيكِنا رهيمًا قيم لهنضع، وما يصتدين

بسسابي وأشاران للارجيت يمتاأ فجالنا والملا رسلا

• تتميل فيه كل الجزيئات غير التاينة إلى (يرنات. -. تَمِهَا تَالِيَاعِ بَكَالِا اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ

و تنشط عملية التاين في الاتجاء الطردي فقط.

HCI^(ad) → H^{*}(aq) + CI (ad)

مفيعنظا زيرأتاا

* تنشط عمليَّ التأين في الاتجاء الطردي ت لنهيأ عاا فتيلتنا يغ تاليا عِاليه لينشف يه مِية ل مِتِدَا لِمِتِي * · فَهُيِعِمُ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ مِنْ * ﴿

وعمليق البياط الايوناء به الانجام فيلمون

 $CH^3COOH^{(ad)} \longrightarrow CH^3COO.^{(ad)} + H_*^{(ad)}$

فبصتاا فبلمد

باءلمتاا تعلدلف

« لقاعل بصف وقاعدة مكونًا على وما».

﴿ عَمَانِهِ وَمِيَّا لِي هُمَّا لَوْجِكَ وَلِلَّا إِنْ إِلِيَّا زِيْلِهِ وَمِلْكُ * ﴿ لَا اللَّهِ عَلَمُ

 $X_{a}Cl_{(s)}+H_{2}O_{(s)}\xrightarrow{\longleftarrow}X_{2}^{\bullet}(_{aq)}+OH_{-(aq)}+H_{+}^{\bullet}CI_{-(aq)}+H_{-(aq)}+CI_{-(aq)}+IICI_{(aq)}+IICI_{(aq)}+II_{2}O_{(sq)}+I$

मंद्रात ब्रह्मचार्

العوامل المؤثرة في معدل (سرعة) التفاعل الكيمياني

الدلفتا المايات تجارا (١) الداعل. قلد افتدا الها العيباد ()

.ق العوامل المقازة.

(في تفاعلات الانتلمة الغازية). उद्देश्यानिताना अस्तान्त्रा ।

٠. همغال

33

* (T = Hq).

03



ه هيمه السركيات الدرفيان المركية أسرع من هعداً والمركيات المركيات المركيات

لان التفاعلات الأيونية تتم بين أيونات، بينما التفاعلات التساهمية تتم بين جزيئات.

علد لقتلا تالين بها يده قدايا رشيميكما الدلقتا المعد داري تلدلقتا البارا يدكي داري الملا والميويكا الدلفتاا بالمعد ءاءنا الدلفقاا قسفهما أعاللا وطعس تعاسد سادنا العلا

. المحال بند بلدلغتي ركا وردنجاا لوكلتم نأ ببعي رشاا فيكرعنا فقالما نه رضالا عما ربه لهيشتنا فقال . وليثيبا قلمتصلاا شامعلمقتاا عد والتالب

الدلفتاا في المدهمي (٣)

. رفع درجة الحرارة يؤدى إلى :

. قلمشندا عالين جالة قبسة قبالين والتالي والنينجاا كله وقاله قبالي .

• ثابية عدا المناطق المناسق التالي ، والتالي عنادة المناسقة المناسقة المناسقة المناسقة المناسقة على المناسقة ال

العوامل المؤثرة على الاتران الكيمياني في التفاعلات الانعكاسية

. يعي لغا المغنظا (٢)

 ♦ لا يؤثر العامل الحفاز على الزائة التفاعلات الالعام المنافرة . قلدلفتال الهال ينظينا .

﴿ التَّذِي النِّي يَمِنُ فِي مِعِدَلِ التَّفَاعِلِ الطَّرِدِي يِسَاوِي التَّغِيرِ فِي معِدِلِ التَّفَاعِلِ العِكَسِي،

🚺 القيمة العددية لثابت الرّان التفاعل الواحد عند نفس درجة الحرارة



، فيهِقا ا تالتياعي تكالِا لِلِيالِحِهِ لِلدَّ مُلِتِكَا اللِيفُ نِهِنَافُ نِهِنِكِ لا 🛂 🛂

﴿ فَكُنَّهُ } قَنْوَلَتُم يَهُ تِنْكِيْكِ عِلْدِ وَمِقْتِمٌ لا يُعِوْدُ إِنَّا أَمُولًا قَالِمًا اللَّالِمِ وَإِلَّا الْوَالْمِ وَإِنَّا الْمُوالِمِ وَالْمُؤْلِ الْمُؤْلِقِ لِلْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ لِلِقِ الْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ لِلْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ لِلْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِ الْمُؤْلِقِيلِقِ الْمُؤْلِقِيلِقِ الْمُؤْلِقِيلِقِ الْمُؤْلِقِي الْمُؤِلِقِيلِقِ الْمُؤْلِقِيلِقِ الْمُؤْلِقِيلِلْمُ الْمُؤْلِقِلِقِ ال

, (£1 25°C) پیاثتاا راءلعته پیقناا دلماا

13

 Γ^{+} المنشاء يو المنساء [Γ^{+}] = تسفولها يح المنساء M^{-} المنساء أ Γ^{+} أن أ

🗾 ाजावके पूर्ण एवु गिकटावृष्टि वृ बेंक्रके Hq à HOq la

llOq فمبغ	12x ac. 7		الم يوالسة	7 ن∞ القا)
	EL at L		7 برجاسة	اکير من 7	
llq and		_		lamb0	1
المحلول	لحفض		واءلعتماا	رجهلقاا	

تشير فرع الطول على الأدلة الكيميائية : أرجع إلى صفحة (٨٧).

الكيمياء الكهربيك



فيضاف مختصوة

را الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية

أسلوب مختصر للتعبير عن مكونات لضاها قيافا الخلية الخلياء قيديبيعتل بملسة

: يعلي لمح لهند ييبعتا إمير

ويتم الفصل بين حالتي التاكسد (قطب العنصر وأيوناته في المحلول الإلكتروليش) بخط عائل. • الطرف الأيسر: يمثل نصف خلية الأنود، ويكتب فيه تفاعل الأكسدة الصادث.

• الطرف الأيمن: يمثل نصف خلية الكاثور، ويكتب فيه تفاعل الاخترال المادث،

ويتم الفصل بين حالتي التاكسد (أيونات العنصر في المطول الإلكتروليتي وقطبه) بخط ماثل.

• ويتم الفصل بين الطرفين بـ :

والمسلا يجلعاا والمفتسا قالم في ولمقتد يسأي لمن (أوراب المرابع) خطين متوازيين مائلين // في حالة استضام القنطرة الملحية

الصاجر السامي في النلية البلغانية يقوم بدور القنطرة المصية.

ारीति : (स्प्रेटिन्सि) । हुने कालने क्या हुने । स्थानिक्से ।

«تاسلاگا الدلقت»

مراايتخاا إلدلقته

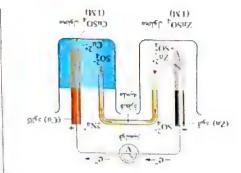
* Fe⁰ + 2e¹ + 2e² + 2e²

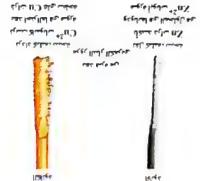
 $*2Ag^{+}_{(8q)} + 2e^{-} \rightarrow 2Ag^{0}_{(8q)}$

: بالقلال معالمه الإمال بهند يبوأ

 $Fe^0 \setminus Fe^{2+} \wedge \wedge Ag^+ \wedge Ag^0$

قيالفلعاا قيلغلا الثمح الياناء قيلن





 $\operatorname{Cu}^{2+}_{(\operatorname{aq})} + 2e^{-\frac{\operatorname{Reduction}}{2}} \operatorname{Cu}^{0}_{(s)} : (اایتخارادات) مهادیا را دانت <math>_{s}$

: بالكاارادلنتاا $\Sigma n_{0}^{(s)} + Cu^{2+} (sq) \xrightarrow{(sq)} \Sigma n^{2+} + Cu^{(sq)}_{0} + Cu^{(s)}_{0}$

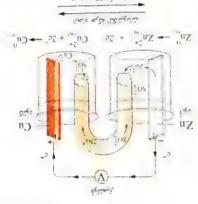
الرعز الاصطلاحي: $\Sigma n_0^{(s)} / \Sigma n^{2+} (aq) / (Cu^{2+} (aq) / Cu^{(s)})$

 $\text{cml}(E^{\text{cell}}) = E_{\circ}^{\text{teq}}(Cn_{5+}) - E_{\circ}^{\text{teq}}(\Sigma u_{5+})$ أيب بحاا تعاامااة بقاا .

 $V I.I = (\partial 7.0 -) - 46.0 =$

o 300Hr.

📆 ।विध्यति विधयक के । । दिधि । । दिविधि ।



وتينيك الصويوم كالتاية المنايمة ويلانيني مثل علا بعد المنطرة المناسب عبارة عن أنبوبة نجلجية على ميئة حرف لا مقلوب، تمال بمحلول إلكتروليتي مثل

ولا تتفاعل أيونات هذا المطول الإلكتروليتي مع أيونات مطولي نصفي الظية، ولا مع قطبيها.

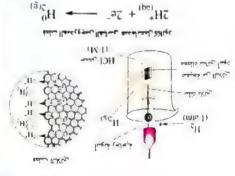
• توصيل مطول نصفي الظية بطريقة غير مباشرة.

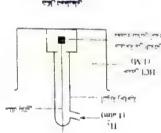
الطابث، وهو ما يمنع تراكمها. • معلداة الكاتيونات والانيونات الزائمة عنونية عنوالي نصفي الطبية . تبيت (١٢ تبيونال الكسدة - ١٢ تبينالا المالم

؛ لهاليدُ رواد قبَّة بسالة جيتنال.

(الاكسمة - الاختزال) التقائي الحادث نتيجة تراكم الايونات الزائدة في مطولى نصفي الخلية. يتوقف مرور التيار الكهربي في السلك الخارجي الموصل بين قطبي نصفي الخلية لتوقف تفاعل

(SHE) क्यां प्राचित होते होते होता 🚺





فاخض المحتوق

: هيري

ath I عالقه عبال لحفت تحت نيوع بيواا إلا مغمورة جزئيًا غي مصلول يكون تركيز أيونات البيديوي، (M I) (D°SZ Is) ، ويصرر عليها تيار صن يتركب من صفيحة من البلاتين مسلحة سسطحها ٤١٣٠ مقطاة بطبقة إسفنجية من البلاتين الأسمود المجزأء

الرمز الاصطلاحي لنصف خلية الهيد روچين القياسية :

H + M \ (M, I) \ Pt + M_2(g) : بهالاك حسابقاً نَجِي يبياً ابلغة منتسب لمنت.

: حيمه

يستضم في تعيين الجهود الجهواة لأقطاب العناصر الأخرى بمعلومية جهده.

جهد قطب الهيدروچين القياس :

onas أيًّا من الأكسدة أو الاخترال لقطب الهيدروچين في الظروف القياسية يساوى onas

متي يتغير جهد قطب الهيدروچين عن 2010 7

يتغير جهد قطب الهيدروچين عن OTOX عند تغير :

• درجة الحرارة عن 2°25

• تركيز أيونات الهيدروچين [^+H] في الملول عن M I $_1$ أو كلامما مأ. $_2$ • المنفط الجرثي لغاز الهيدروچين ($_2H$) عن mis $_1$

A STATE OF THE PARTY OF THE PAR

بعقتماا ربعقله

: قلسلسلة تكورة (١٠)

- * قيم جهور اختزالها موجبة.
- * قيم جهود أكسدتها سالبة.
- . تلسلسال في العلم التعير الإلكترونات عندما تنظرف تفاعل مع أي عنصر بالسكا إلى بذأ قابة شاءً لهناً الباائتخا للهسس *
- * تعتبر عوامل مؤكسدة قوية.
- * قوة العامل المؤكسة تؤداد بزيادة جهد اختزاله.
- أملاحها . تليها – في سلسلة الجهود الكهربية – في محاليل (r) عناصر مقدمة السلسلة تحل محل النياصر التي

- طرد العنصر المتأخر من مطايل أملاحه. ينها الإحلال، كلما زادت فدرة العنصر المنفدم على (٧) كلما زاد البعد في الترتيب بين العصرين اللذين سيتم
- محاليل الأحماض أو الماء، ليتصاعد غاز الهيروچين. يغ H⁺ تانيونا لعد ما لاحلاا لهنكم (قبالسة عالشك الماائت اعهوع قبعه قالشال ليتمسما عهوب (A) العناصر الي تسبق الهيدروچين في السلسلة

 $CI_0^{7(g)} + 2e^{-} \rightarrow 2CI_{eq}$ $E_0^{ad} = +1.36 \text{ V}$ $E_0^{7(\hat{\epsilon})} + 5e^- \longrightarrow 5E_0^{(ad)} \quad E_0^{ieq} = + 781 \text{ A}$

الفاور عامل مؤكسد أقوى من الكاور

لاز جهد اختزاله أكبر

 $\operatorname{Zn}_{(s)} + \operatorname{CuSO}_{4(aq)} \longrightarrow \operatorname{ZnSO}_{4(aq)} + \operatorname{Cu}_{(s)}$ ولا يحدث العكس. يحل Si و Fi محل Si في محاليل أعلامه $\nabla u_{0}^{(s)} = Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} E_{oxid}^{(sq)} = -0.34 \text{ V}$ $V + c_0 = E_0^2 = E_0^{+2} + 2e^{-4} = E_0 + 0.44 V$ $V \partial 7.0 + = \frac{0.05}{100} = -0.7 + \frac{0.05}{100} = + 0.76 V$

Cu_(s) + FeSO_{4(aq)} → — التعاليد التعاليد التعاليد على التعاليد على التعاليد الت

- في مطاليل أملاحه تفوق قدرة عالم Cu कि प्रिट्रिंग की में * فَقِبْلِمَا الْأَلْمَا عِنْ فَصَمَّا اللَّمَانِيَ الْمُلَانِةِ الْمُلْكِاءِ وَلِلْمُلِيَّةِ الْمُلْكِاءِ وَلَلْمُلِيَّةً وَلِيْمُ الْمُلْكِاءِ وَلِلْمُلِيَّةِ الْمُلْكِاءِ وَلِلْمُلْكِاءِ وَلَلْمُلْكِاءً وَلِلْمُلْكِاءً وَلِلْمُلْكِاءً وَلَلْمُلْكِاءً وَلَلْمُلْكِاءً وَلِلْمُلْكِاءً وَلِلْمُلْكِمِينًا وَلِلْمُلْكِمِينَا وَلِلْمُلْكِمِينَا وَلِلْمُلِيمِينًا وَلِلْمُلْكِمِينَا وَلِلْمُلْكِمِينَا وَلِلْمُلْكِمِينَا وَلِيلِمُ لِلْمُلْكِمِينَا وَلِلْمُلْكِمِينَا وَلِلْمُلْكِمِينَا وَلِلْمُلِكِمِينَا وَلِلْمُلِكِمِينَا وَلِلْمُلْكِمِينَا وَلِيلِمِينَا وَلِلْمُلْكِمِينَا وَلِلْمُلْكِمِينَا وَلِمِينَا وَلْمُلْكِمِينَا وَلِلْمُلْلِكِمِينَا وَلِلْمُلْكِمِينَا وَلِلْمُلْلِ
- $Cu_{(s)}^{0} = Cu_{(aq)}^{2+} + 2e^{-} E_{0xid}^{0} = -0.34 V$ $Fe^{0}_{(sq)} + Fe^{2}_{(sq)} + 2e^{-}_{oxid} = +0.44 \text{ V}$

ول Fe بينيا المضم بية H+ تدانييا لمم Fe ليول $5H_{+}^{+}$ = $5e_{-}$ + $5e_{-}$ + $5e_{0}$ + $5e_{0}$ + $5e_{0}$

_ Reduction _ $E^{(\epsilon)} + 5HCI^{(ad)} \longrightarrow E^{(c)} + H^{5(g)}$ nonsbixO_ خلصه Cu للحيالا نيم ي



1 2 routs 12 de 140 -

مسعة روة فالمسلح لخا فبلعد وتته ، تينافاجا الإياضا المار) (معملا الايضاء بهيم) محلخا فلسلح لخاطه عادة تياضا المحالا فبلعد وتت لنيب ، كهانخا فبلع مضمح المعتا في نصحا المارية عادة قيياضا شسعا الماريد و المارية بالاعتمار) المحلح المعتا (بهدا الاعتمار المحلم المعتا الماريود.

 $Co_0^{(r)} \longrightarrow Co_{5+}^{(ud)} + 5c_- \quad E_0 = +0.28 \text{ V}$ $VE_0^{(r)} \longrightarrow VE_+^{(ud)} + c_- \quad E_0 = -0.8 \text{ A}$

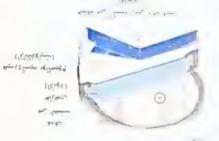
٨٤ ټستا بېغ < ده ټستا بېغ ن

: تعمل: • نصف خلية الكربات كأبود.

. و المنا تبلغ المنا كالود.

(0) (1 + m) (0) (m) (m) (N) (1 + m) (0)

الله الزابة



. أياله قيالفل قبلك : وهناا

الأنود: التاريسين (RS).

الكاثود: أكسيد الزنبق (الإيال) والجرافيت

الإلكتروليت: هيدروكسيد البوتاسيوم (HOX).

: رالانا رادانتاا

10

nombix()

gH + (a)OnX - (b)OgH + (c)OgH + (c)OgH + (c)OgH

1.35 V : (mp) تييه (mp) : V كانا تهقالا

الاستخدام: تتميز بصغر حجميا، إذا فهي شائعة الاستخدام في

• madalar 1877.

• كاميرات التصوير.

 احتياطات مابعد الاستخدام؛ بإزم التخلص من خلية الزئبق بعد استضامها بطريقة امنة بوزائد لاحتوائها على مادة الزئبق السامة.

عهها قيدن

।एसः सार्वः संग्रहः।

، التركيب: تتركب مسن قطبين، كل منهما

على عيثة وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربسون المسلمي، السمل بالاتصال

متياويتكالإلومادوالإلكتروليت.

الوقود المستخدم: غازي بي 4 ، ي من مصدر غارجي.

 ۱۷ الإاكتروليت: محلول عائي ساخن من ميدروكسيد البوتاسيوم (KOH).

M. HO Note -

- סובסט ווחבים

 $V \in S.0 = \frac{1}{600} = -3 + \frac{1}{100} O_{(y)} + \frac{1}{100} O_{(y)}$

 $V + 2H_2O_{(v)} + 2H_2O_{(v)} + 4e^{-} - 3H_2O_{(v)} + 2H_2O_{(v)} + 2H_2O_{(v)} = 0.4 \text{ V}$

 $\mathbf{E}_{\text{coll}} = 1.23\,\mathrm{V}$ ः श्री प्राप्त ।

 $V_{(z)}O_zHz \longrightarrow V_{(g)z}O + V_{(g)z}Hz$ V $V_{(g)}V_{(g)}O + V_{(g)z}Hz$

: (Ima) تي پو≲اا ڏهاايا اه پيار

تالسساا

) क्योजी । प्रिकट :

٢٠ سبيس مكرناتها – كباقي الخلايا البطائية – لاثها تزور بالوقور

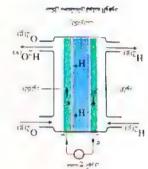
مار مصدر خارجي،

प्रती ४ क्यांति । । नाहा । । व्याप्ती ।

الما يخبة إلى العالم الله وهو قسمة أن معالي عاليون البعد إلى الله والما المعالم المعالم

: بالميكا ﴿

يتطب عملها الإمداد السنتس بالوقيود والإزالة المستمرة النواتج،



بطارية أيون اليئيوم

التركيب: تتركب من غلاف معدني يحيط برقائق علفوقة . أيهذال قينالغلبه قيلته : في بناا .

أبالد لمهنيبه يهشالان يهما الانبعاء وينهما عازار

وجميعها تكون مغمورة في الإلكتروليت.

الإلكتروليت: حطول لاماني هن

سداسي فلوروغوسفيد الليثيوم ($_{0}$ Hqi.d).

. الأنود (القطب السالب): جرافيت الليشيوم (Did).

، الكاثود (القطب الموجب): أكسيد الليثيوم كويلت (200).

الأنود عن الكاثرد، وتسمع فس نفس الوقت بمرور الأبونات را بعد والمسعد ، طيت سابال به البع ققيق قصيم ، ما إلى ال

. لهالاخ ن.

: قيالنا علالفنا شلحة في للمباأ ليفش بند : في تناسلالة

: عهنكا الدلق .

$$\Gamma!C_{6(s)}^+ \xrightarrow{Oxdation} C_{6(s)} + \Gamma!^+_{(sq)} + e^-$$

: عهالكال الدلف .

$$CoO_{2(s)} + Li^{+}_{(aq)} + e^{-\frac{Reduction}{+}} LiCoO_{2(s)}$$

: ريزار الدلتا ا

$$\text{LiC}_{6(s)} + \text{CoO}_{2(s)} \xrightarrow{\text{discharge}} \text{C}_{6(s)} + \text{LiCoO}_{2(s)}$$

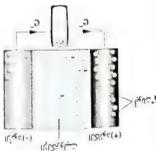
: قيبه المعاا تعالما المهاا

$$V \varepsilon = _{lloo} B$$

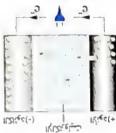
: ت إنسيسما

- رزرواا ذفيفت .
- السيارات الكبربية الحيثة، كبيل لركم الرصاص. • قدرتها على تخزين كبيَّة عن الطاقة مقارنة بججم أن الله البنا إليا إليا إليا إليا إليا ويأبا الشحر أنا تستضم أب
- أجهزة التيفين المصول.
- أجهزة الكبيونر المصول.





مههبالانهاأ فبالم وبهنا فيلتم



الهيدروميتر

الاستخدام: قياس كثافة السوائل

جملوء د 19 إحفتون لوج شك من الرماص (الكروايت) water H₂SO₄ upon (24,0) P602-ويلمه بملوه لوج شبك من

ملخص المحتوي

 $(ii_{\ell}c)$

، الكاثود: شبكة من الرصاص معلوءة بعجينة من ثاني أكسيد الرصاص (20dq).

 $P_{0}^{(s)} + SO_{2-}^{-1} + SO_{4(s)}^{-1} + SO_{4(s)}^{-1} + 2e^{-1} + SO_{4(s)}^{-1} +$

الأنود: شبكة عن الرصاص معلوءة برصاص إسفنجي (dq).

الإلكترولية: حمض الكبريتيك الخفف (OS2H).

📝 بطارية الرهاص الحامضية (مركم الرهاص)

 $PbO_{2(s)} + 4H^{+} + 8O_{4(sq)}^{2-} + 2O_{4(sq)}^{2-} + 2O_{4($

 $Pb_{(s)}^{0} + PbO_{2(s)} + 4H^{+}_{(aq)} + 2SO_{4(aq)}^{2-} \frac{discharge}{discharge} + 2PbSO_{4(s)} + 2H_{2}O_{(j)}$: في ختاا رادلت

 $2PbSO_{4(s)}^{2(s)} + 2H_{2}^{2}O_{(t)}^{(t)} \xrightarrow{charge} Pb_{0}^{(s)} + PbO_{2(s)}^{2(s)} + 4H_{+}^{+} + 2SO_{3-(aq)}^{2-}$: نحشاا لمانة

 $^{1}\text{Pb}_{0}^{(s)} + ^{1}\text{PbO}_{2(s)} + ^{4}\text{H}_{+}^{+} + ^{1}\text{CSO}_{4(aq)}^{2-} \xrightarrow{\text{charge}} ^{2}\text{2PbSO}_{4(s)} + ^{2}\text{H}_{2}^{2}\text{O}_{(s)}$: بالكاال التلتاا

: فكحاها أقيلتما لمهج $V_{cell} = 60.1 + 86.0 = \frac{0}{bar} = \frac{1}{bar} = \frac{1}{100} = \frac{1}{100}$

: قي للمبلا حييه كال عما اعالة مقال $cmt_{Bancu} = 7 \times 6 = 12 \text{ V}$

دعهالالود:

. قيهذا فيداغل قيلظ : وهذا

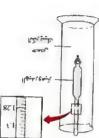
(مثل حمض الكبريتيك الموجود في مركم الرصاص).

عندما تكون كثافة حمض الكبريتيك في مركم الرصاص :

. رَحَسُاا قَلُمُلاَ تِي لَلْمِياا نَا مُلْعِمُ الْهِفَا 1.28 g/cm³ : 1.5 g/cm³ : 4.5 و/cm³ .

أو الله المراكب المراكب

الشحن، ازيادة تركيز الحض.



ملحص المحنوي



ाटि । विचार ए

قملحاا قريحفاا

: لهية رُيهِ في القار الأنشط، أيكن غيك تيلغ بي القار رالإن الكان إلى تكون أله الله الله المنافعة على المنافعة ا يرجع تاكل معظم المعادن الصناعية – كالصيد الصلب – إلى اختلاطها بالشوائب حيث تؤدى الملامسة بين فلزيز

- الأنود هو القار الأكثر نشاطًا (القار الذي سيتأكل).
- الكائرد عو القاز الآثال نشاطًا أو الكربون الموجود في صورة شوائب.

لاحلتاا قيكيناكيه

श्क्षा है। सुर सुराय के सुर है। عند حدوث كسر أو تشقق في قطعة صير،

(الايونات). الإلكتروليت: الماء الذاب فيه بعض الأملاح

دعهنا الراهدة الأنود: قطعة الصير.

2Fe, + 4e - 2Fe² (aq) + 4e 2H2O(1) + O2(2) + 4c --- 4OH-(aq) $2Fc_{(s)} + 3H_2O_{(t)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \xrightarrow{\bullet} 2Fc(OH)_{1(s)}$

مشااعتها يأذاه فبطباليه

2Fe₁₅ Oxidation 2Fe²⁺ (1)

• الإلكترونات إلى الكاثر، خلال قطعة الحديد، وننتقل • أيونات تُحاكم إلى الإلكتروليت، لتصبح جزءً منه.

(أي أن قطعة المنيد تقوم بدور كل من الأنود والدائرة الشارجية).

الكاثود: شوائب الكربون المجودة في الصيد.

دعها العاثود:

(2) --- (pa)
$$+ O_{\zeta(g)} + 4e^{-\frac{1}{(g-1)^2}} + O_{\zeta(g)} + O_{\zeta(g)} + O_{\zeta(g)}$$

• प्रत्या दिसीय ^{पर्}भि भर् । स्थिति (1) व्यु द्वियोक् "HO व्यु । स्थिति (2)

2Fe²⁺ + 4OH^{-(aq)} + 4OH^{-(aq)} + 4OH^{-(aq)}

• يتلكسد ر (HO)54 بقعل الأكسيوين الذائب في الماء.

$$2 \text{Fe(OH)}_{2(s)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} + H_2 O_{(f)} \longrightarrow 2 \text{Fe(OH)}_{3(s)} \dots$$
 (4)

كقباساا كعباكا تاكالعذا ومجبا درهاكا الدلنتاا

$$2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(\downarrow)} + \frac{3}{2}\text{O}_{2(g)} - \frac{2\text{Fe}_{(OH)}_{3(g)}}{2}$$

عرق وقاية الحديد من التأكل:

تتم عمارة العديد من التنكل بعزاه عن الرسط المعيط، ويتم ذلك بإحدى طريقتين، هما :

- الطاره بمادة عضوية مثل الزيت أو الورئيش أو السائقون.
- (تيئ الاا تراسا) جي ألاا ، المغاا (٣) التعلية بقار مقاوم التأكل ويتم ذلك بإحدى صورتين. عما :
- الغطاء الأنوري) (الصاية الأنورية).

त्रजीय । निर्माहर

ومستخدم في صناعة معلبات للكولاء تدلنت به فيغتسار يتسم فس عملية الصابة الكاثرينة تغطية اللاز المراد حمايته من العسرا، بقاز أخر أقل منه نشاطًا . كفلاه الصيد

: ردعهالكا دلعها بيرد

مند حدوث خدش في طبقة الغطاء الكاثودي (طبقة القصدير التي تغطى الصيد).

. وينافلهِ قيلتُ لِهِيَّا الطلِّي الطلُّو الملُّو عنه أسل ألم ألم ألم ألم المناسبة.

؛ لهيهُ ن مِحْدٍ

• प्रिंतुर कर हिन्तु (विश् प्रिटेर्ट स्माबी).

ग्रिमिट क् ग्रिक्मपु (ग्रिम् १४६) क्याची).

्र अव्योग शिक्ट

بتم في عملية الممالة الأثرية تيامية المال الماليم، بثار أخر أكثر منه نشاطًا كملاء الصيد بالفارسية.

عبزة الطفاا ة لودى:

عنت حسوث شبية إلات به ٢ إلاستال في الإنساء الأبوري، فإن الصيد لا يينا في الاستار إلا بعد تاكل طبقة الفطاء الاتوري

: لهيه ريهي ، تيناطب تيلند ريم تلا بالن ، البه الميام بأن عام مهم ، المالا النيسم الحال (ريسم الحال

- ।शिद्धः क् । व्यापः (। विद् । १४वि । स्पानी).
- الأنود هو الفاردسين (الفار الأكثر نشاطا) ويسمى بالقطب الضحي.

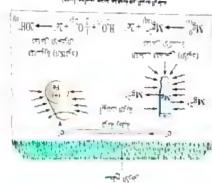
وعفما بلقفر

الانتا تمني في أكان إلى الماكل.

وهياكب السفن دائث الاتصال بالماء اللاح. مواسمين الصيح المنفونة في التربة المسرطبة

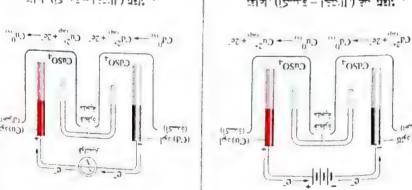
والماغنسيوم كأنوب فتعمل المواسير (أو هياكل السفن) ككاتود عياكل السفن) بقاز أخر أكثر نشاطا كالمنسيوم راد الما المسابعة المستورة المنازية المتاسير (او

الحبير، لذا يطلق عليه مصطلح القطب المضحى من مجيسية لذا يلان يها إلى عنه له عده



فبالمحاا دلىبكا

قيالفلهاا قيلغاا



ليتيار الكؤربي يكن الصعول منه على يعي إحداثه باستخدام مصدر خارجي سَاعُلُولُ (أكسة – أخترال) علاماً: تفاعل (أكسدة – اختزال) غير عقائي،

Cⁿ2O^{rt}

-a-||||<u>1</u>-a-

מַזְנַנְבוֹיוו מַנֵוֹלוו 📆

"CTZO"

 $Cu_{0}^{(s)} + Cd^{\frac{2}{3+}} + Cd^{\frac{2}{3+}} + Cd^{\frac{2}{3+}} + Cd^{\frac{(s)}{0}} + Cu_{0}^{\frac{(s)}{3+}} + Cu_{0}^{\frac{2}{3+}} + Cu_{0}^{\frac{(s)}{0}}$ رلتال لدلمناا $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Cu^{0}_{(s)}$ $Cd^{2+} + 2e^{-} - Cd^{(2)}$ بالحكار الحطال $Cu_{(s)}^{+} + 2e^{-}$ $Cd_{0}^{(s)} \longrightarrow Cd^{2+} + 2e^{-}$ فمسخفا رلدلف

حيث يتمول تفاعل الأكساة إلى اخترال وتفاعل الاخترال إلى أكسدة. رُمُ لقاتاً الدَلقَتَا رسكم لمولقَ شمع ، قيناطَاجاً قيلمًا نم وستاناً عوجًا نُم * عند توصيرا قطبي غلية جلفائية بمصدر التيار الكهربي المستمر، جهده أكبر قليلًا

िuCl₂ (II) कुप्त कटीवी अवितर के हुए प्राप्त (II)

د عهالالود:

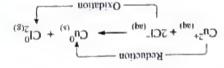
$$SCI_{(aq)} = CI_{(aq)} = CI_{(bq)} + 2e^{-} = E^{*} = -1.36 \text{ V}$$

دعهالكالودة

$$Cu^{2+}_{(sq)} + 2e^{-\frac{Reduction}{r}} Cu^{(s)}_{0} \qquad E^{\circ} = +0.34 \text{ V}$$

: ولكا الدلفتا فاءلو.

: قيلخال عهج ه



IDS of -

ولخص المحتوي

$$V = 1 - 10.1 - 10.0 + 3.0 + 10.0 =$$

وللالقلا وتهالا عداطا الدلقتاان أونعة قيلظا بهجا قبالساا قالشلاء

ولكنه يتم باستخدام طاقة كهربية من مصدر خارجي».

قيمله بالبئ

🖊 عملية طلاء إبريق بطبقة من الفضة بالتحليل الكهربي

- (١) ينظف سطح الإبريق جيدًا.
- رقيبها المعهي لمنيب ، عهالك لمعيا قس المباا (y) يوصل لوح من الفضة النقية بالقطب المجب

مهماكك للمعيا قي للمباا جالساا جلمقال

- (٣) يغمر كار من الأبود والكاثود في محلول نترات الفضة (الإلكتروايت).
- . عملية إكسدة لثرات فضة الأنود وتذوب في المطول.
- المُلطا به قديجها قنخفا تانيه لا التخا قيلمه
- وعلمس ولد قنطفاا تاراغ بمسائتة عند الكاثور (سطح الإبريق).

وعند مرورالتيارالكهربي تحدث:

 $V_{g^+(2q)} + e^- \longrightarrow V_{g^0(5)}$

~3+(s) + (s) + V

YO

المتكونة عند الأبود

खान्य 200

شيعالهما نح ثالاياط

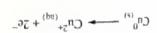
🚺 عملية تنقية فلا النداس غير النقى بالتحليل الكهربى

- . عاماً إلى المعيا تي المباا (١) يرصل فلز النصاس غير النقى بالقطب الموجب
- رتنا برعنا رتالق أ نالس للحيا (٢)
- . مهدُلا لمعيا تي المباا بالساا بلفقال
- : قيالتا! قايالعما الغبة .. اما ي طاعل كبريتات الصاس (II)، المنابع بالمعلمة (٣) يفصر كل صن الأنبود والكاشود في إلكتروليت من

 $CuSO_{\pm(aq)} - Cu^{2+} + SO_{\pm(aq)}^{\pm(aq)} + SO_{\pm}^{\pm(aq)}$



- . عالاً عند سلطنا شاينا قسطاً قيله
- و علية اغترال ترنيها رائيفا قيلت



مطول كريتات نطس (۱۱۱)

40H -+2UZ +

,no --

1111-0

(2) (2)

رسات فقيق

أعا الشوائب الموجودة في عادة الأنود، فإن:

• بعضها (مثل الخارصية والصيد) يتكسد وينوب في الطول،

التنف بهجيا فن الله لمها التنف بهجيا بالتنف به المالية

$$\Sigma n^{0} + \Sigma n^{2} + \Sigma n^{2}$$

$$= 52 + (ps)^{+2} 2^{2} - \Sigma n^{2}$$

$$= 52 + (ps)^{+2} 2^{2} - \Sigma n^{2}$$

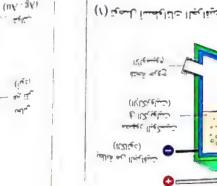
• بعضها (مثل الذهب والقضة) لا يتكسد ولكنه يترسب في المطول اسفل الانود.

📉 استخلاص الألومنيوم من خام البوكسيت بالتحليل الكهربي

: تاملخاا

-1

- أنه يزيد من التوصيل الكهربي الخليط. إليه قايلًا من القاررسبار (ح^{HaO})، لخفض درجة انصبار المطلوط من 2°CaC إلى CaP بالإضافة إلى يستخلص الألومنيوم من خام البوكسيت (وOciA) المذاب في مصهور الكريوليت (مالمرة الم) والذي يضاف
- lighting, and with soul sough Wheeligg. وم تياوير إلى المهلم، فأراقه متفائك مرابسها قبي بالفافغ بالمنافع المهلم سيسكيبا وم هميا المافع المغلا • ويستعاض عنيأ عن الكريوايت بمخلوط من أملاج فلوريدات (الألومنيوم والصوديوم والكالسيوم)، لأن هذا





(١) توصل أسطوانات الجرافيت بالقطب الموجب لصدر كيربي، اتعمل كالنود.

Amber Klemier

- (٧) يوصل الجرافيت المبطن لبسم إناء الخلية بالقطب السائب المصدر الكهربي، ليعمل ككاثون.
- : قاراهما لغبة تيسكهبا ربهبهم نكفت (٣)

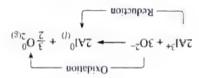
 $Al_2O_{3(1)} \longrightarrow 2Al^{3+} + 3O^{2-}$

وعندمرور التيار الكهربي تحدث:

عواكا بند زيرمساكا عاليها قدساً قيامه .

- (1) "50 + $\frac{\xi}{2}$ O $\frac{\xi}{2}$ \longrightarrow - ξ O ξ
- عطاية اختزال لايونات الالومنيوم عند الكاثور :
- $2AI^{3+} + 6e^{-} \longrightarrow 2AI^{0}_{(1)} \dots (2)$

: (١) ، (١) يَرِسًا، لعله مِمِيهِ : ولكاا رادانتا ا



ويسحب الألومنيوم من الغلية من خلال فتحة خلمة بذلك.

: قلة بعله

تتاكل أقطاب الجرافيت. نتيجة لقاعلها مع الأكسجين التصلعا من علية الأكساة، لذا يلزم تغييرها من وقت لأخر.

$$\frac{5}{3}0^{7(8)} + 5C^{(2)} \longrightarrow CO^{(8)} + CO^{7(8)}$$



מעומבון געמנבון

त्र बेहांसूछ ह अधित ह व्यक्तिक

$$\mathbf{F}_{\text{rell}}(\mathbf{cmf}) = \begin{cases} \mathbf{E}_{\text{oxid}}^{\circ}(\text{Cathode}) - \mathbf{E}_{\text{red}}^{\circ}(\text{Cathode}) \\ \mathbf{E}_{\text{red}}^{\circ}(\text{Cathode}) + \mathbf{E}_{\text{red}}^{\circ}(\text{Cathode}) \\ \mathbf{E}_{\text{oxid}}^{\circ}(\text{Anode}) + \mathbf{E}_{\text{red}}^{\circ}(\text{Cathode}) \end{cases}$$

•
$$\operatorname{Cn}_{(s)}^{2+} + \operatorname{Ze}_{-} \longrightarrow \operatorname{Cn}_{(s)}^{0} + \operatorname{Se}_{-} = + 0.34 \,\mathrm{V}$$

•
$$\operatorname{Cu}_{2_{0}^{+}}^{(sd)} + \operatorname{Se}^{-} \longrightarrow \operatorname{Cu}_{0}^{(s)}$$
 $\operatorname{E}_{c}^{(sd)} = +0.34 \,\mathrm{V}$

: قبلخلا 1m9 كبية تنالاان! .

إلى القائد لهلد لقد ، قين الفله قيلة لهذا المناهدة ، قبع به قي الثال .

 بالثان عند لهلدائة ، قيليلئ قيل لها أربني المها ، قبال قيليلي . «أي يصدر عنها تيار كپري»، «تفاعل تقريغ»،

• أي لا يصدر عنها ليار كيريه، « تعلم بالمرة» .

مثل الخلية الجلفانية برمز اصطلاحي كالتالى:

otll (T

ولا علمت أن جهد الاحترال القباسي لأيونات القصدير $\sqrt{16.0}$ ولايونات القضة $\sqrt{8.0+3}$ حلبة جلفانية مكونة من نصم خلبة ${}^{+5}_{(ps)}$ ما $^{-5}_{(ps)}$ منافع خلبة جلبة ${}^{+7}_{(ps)}$ منافع خلبة مكونة منافع خلبة مكافعة منافع ألم المنافع المن

. تيلغلا وmi بسعا (١)

(٢) اكتب الرمز الاصطلاحي ابا.

IL P

(1)

11

 $\varepsilon_{\text{tot}} \approx E_{\text{o}}^{\text{tot}} (Ag^{+}) - E_{\text{red}}^{\text{tot}} (Sn^{2+})$

 $\text{(7) If Let: } \|Y_{cond}\|_{\mathcal{C}_{\infty}} \|L_{clos}\|_{(s)}^{-0} gA \setminus_{(ps)}^{+} gA \setminus_{(ps)}^{+} f_{(ps)}^{+} f_{(s)}^{-1} nS \setminus_{(s)}^{-0} nS$

V + 9.0 = (+1.0 -) - 8.0 =

ملخص المحتوي

ال الم

؟ تَوَوَالُنَّا لِيَهُمُ الرَّبِي فِي عَدْ رَحِيًّا لِيَهُمُ النَّهِ إِلَيْهِ النَّالِ اللَّهُ اللَّهُ اللَّه

•
$$Cq_0^{(s)} + 5N!_{3+}^{(sd)} \longrightarrow 5N!_{5+}^{(sd)} + Cq_0^{(s)}$$
 $E_0 = -0.4 \text{ V}$

$$V_0 = V_0 + 2e^ V_0 = V_0 + 2e^ V_0 = V_0 + 2e^-$$

Ilc_b

: نأر لفلد

(Vi^{2*}) لِكِينَاا تِانِيكِا لِالنِّضَا قِيلُمُو (Cd) مِهِمَالِكَاا تِارِنَا قَيْسِكَا تِيلُمُ شِهِيمَ بِلِكَا لِدَلَقَتَاا بُهُ رِسَفْتِهِ

نِي قَدُ اللهُ اللهُ اللهُ اللهُ مَنْ المُعَادِّ مَنْ اللهُ مِنْ اللهُ اللهُ اللهُ مَنْ مِنْ اللهُ اللهُ اللهُ

رداع رافاراداي

قبلت مَا قَيْرُكُ تَنْكُ دامِس بِلْعَةَ رِدَا عَنْدَ كَلْهِتُسلالَ أَنْ كَيْكِلِّنَا وَبِلَاا قَيْمِكُ بِسَلْنَكَ : نَهِالْقَاالِ مِنَا *

مياويكالإلى في الماداب بكا قيمة وم لين المالية المالية

 \star دلى قبمكا قبمك (C) دلى فيمكا قبمك (ك) يايغكا قبمك (ك)

* (mofe\g) عند تأكيما فيواجرا في العنصر = عند تأكيما فيوا (mofe\g) عند تأكيم العنصر (mofe\g)

* فيمايجاا فلغلاماا فلتكاا × (T) وليهكا فيمك (S) فيمايجا المنافئة فلتكاا عبارة المنافئة والجراء أولا أوليح

(3) فبمابعا فنغلاما فلنداا $imes \frac{(C)}{96500} = (B)$ فكالهنا فأثيمتما فالما قلند imes 96500 فيماني في في المانية ف

منال آل احسب الزمن اللازم لترسيب ع 9 من قلز الالومنيوم عند مرور تيار كهربي شته A OI في غلية تطيل

الأ⁺⁺ الأ (ز) عيثالاا إلالقاراً عبد الإلا Longer ale sough Burn Westiggs

 $\frac{(g)}{2}$ قبد اجا ا تنالاا ا تلاا $\frac{1}{2}$ (و) مبد آباد (و) قبد الما الما تلا $\frac{1}{2}$ (و) قبد الما الما تلا $\frac{1}{2}$

 \therefore کیا ایم (C) $= \frac{96500 \times 9}{9} = 00000$

 \cdot د كية الكارباء (C) = شعة التياد (A) × الزمن (C

:. Ilitai: (2) = $\frac{0.0589}{01}$ = 2.0589



, वंशिकशी धाकांडा।

منارح إحسب كناف المضف الترسية على ملعقة من الصيد عند إمرار كمية من الكهرباء مقدارها 1 2.0

اقمضقاا شايتنا بإيلصه يهفأ

[801 = 8V]

 $\frac{801}{1} = \frac{801}{1}$ و مخفظا فيما يجاء ترينا تلكناء تلكناء المجاء والمجاء والمجاء والمجاء والمجاء والمحادث المحادث المحاد

(كا) قيم (كا) قنفاتنا قنفاتنا قنطا الكرباء (كا) ما يبعث الجرامية (كا) منافعتنا المنافعين (كا)

 $= 2.0 \times 801 = 3.0.12$

0.2 में स्थापी सुम्बा ुक्त 9650 C सुप्री। सुम्बा ुक्त 1 s इ.स A قرال عن تنوات المناس على ثلاث خلال تعليك، وأم المناس المناس المناس المناس المناسك ا

الاست كناه المون من عند النائر الله على كاثرد كل خلية، وما الذي تستنتمه من هذه النتائج؟ ١

الحسل الكتاء الكناء الجرامية الفضة (ع) = $\frac{1200 + 10 (من الجرامية الفضة <math>\frac{100}{4}$ = $\frac{801}{1}$ = $\frac{801}{1}$

كبيَّ اللَّهِ في النَّالِة اللهِ (ك) = شدة التيار (A) × الزَّمِن (B) النَّامِ اللَّهِ أَنَّا اللَّهِ اللَّهِ أَنَّا اللَّهِ اللَّهُ اللَّالِي اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ ال

$$= 996 \times 1 = 3996$$

الكنة المحررة (ي = $\frac{(g)}{C} = \frac{(g)}{C} = \frac{(g)}{C}$ الكناء المحررة (g) = $\frac{(g)}{C} = \frac{(g)}{C}$

كانة المنا تسبية المياكا المياكا المياكا المياكا المناها تسبية المناها تسبية المناها تسبية المناها ا

كتاء تشغاا تسغال عارك الماء الماء

كلة النخطا المارية على كاثرا المارية = $\frac{2 - | (3) \times | (3) \times | (3) \times | (3)}{2 + (3)}$ من المارية ال

 $= 2.0 \times 801 = 3.012$

مطول تترات الفضة وهو ما يؤكد القابون الأول لقاراء ال وع كرالاً والبه والمرافع في عب التناء بسائنت المالاً الله والكناء الله المالاً المالية الم

رداءارافا رزائاا نهالعا

عة إلكروليتات متصلة معًا على التوالي مع الكتل الكافئة الجرامية لكل منها. * أمان العُلَام عند مرور نفس كمان الماء المناطقة المناطقة والمناطقة مرور نفس كما الكرباء في

يصهلا فيما χ أغتغالاما فتغالاما فلنلاا $\chi = \frac{1}{2}$ | | Nith | Inite | In

> ترسب في الظية التطيلية الأولى ع 6.15 من الفضة, ما عند إمرار كمية من الكهرباء في مطولي نترات فضة $_{\rm c}{\rm OMgA}$ وكبريتات نحاس (II) $_{\rm c}{\rm OSuD}$,

احسب كتلة النحاس المترسبة في الخلية الثانية.

 $\{2.68 = 4.04, 801 = 8A\}$

بهوتعماا ليعطوي

[ZZ = IV]

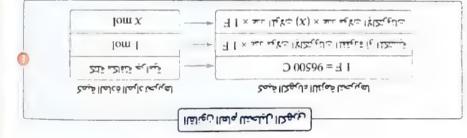
الحسان الكتاة الكافئة الجرامية للعنصر = المناه الذرية الجرامية للعنصر

। द्विता है। दिन । स्था स्था है। है । स्था । स्था

ا تنفالا الجراءية المحاس = $\frac{c.60}{c}$ = $\frac{c.60}{c}$ = $\frac{c}{c}$

كلة الفضة المترسبة - كلة النحاس المترسبة المتحاسا والمترسبة المتحاسات المتحاسبة المتحاسات المتح

كتاء الترسبة = $\frac{6.15 \times 20.15}{100}$ = و 3 و 3.75 الترسبة = و 3 و 3.75 الترسبة



(1) بالثم

من الألومنيوم عالم و اللازمة لإنتاع ع 18 من الألومنيوم

Al⁴⁺ 36 + 30 منهور البوكسيت تبقًا للقاعل الكاثور : ألم + + 30 منهور البوكسيت تبقًا للقاعل الكاثور :

IV 2 6 20 € 10 1 1

18 g Al -- 3 5

 $\frac{31}{6} = \frac{81}{6} = \frac{3}{6}$ جاد کینے 124 کیا

 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = 4$ لب الميد $\frac{2}{3} \times 6$ $= lom \frac{2}{\varepsilon}$ ar agk : $|V|_{L^{\frac{1}{2}}}$

: الهنا الدلقتا للبت هثالي (عا الأكسيرين (TZ) الناتج عند مرور كمية من الكهرباء مقدارها تا 5 في إلكترولين

 $\frac{1}{2}$ كان الأكسية الثاني $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$

. الطارة فقبك طامش بنسحا 4 cm لهملت رايله بالاشار قعيه ربعيش رأمهم أمر تيار كهربي مستمر شعبة A 81 لمنة fl 1 في محلول كبريتات النيكل (II) بOSiW لملك وجهي وقيق من ع راله

8.8 و/cm3 الإيثاا تؤلك بأراهاد

[2.88 = 10]

كمية الكهرباء (Δ) = شدة التيار (Δ) × الزمن (ϵ)

$$= 81 \times 00 \times 00 = 0.00810$$

ي كا كان الميكا الميك

(C) ولي والمراه والمراه (g) المرينا والمراه (g) = (g) المرينا والمراه (كانا والمراه والم والم والمراه والمراع والمراع والمراع والمراع والم والمراع والم والمراع والمراع والم

$$= \frac{86.62 \times 00848}{(0.00848)} = 3.17.61$$

ملخص المحنوي

م (مسفن
$$= 2$$
 مسفن علاء الكيانا (cm²) عبد المجاه المجاه عبد المجاه عبد منسفن من منسفن من منسفن من منسف عبد المجاه عبد المجاه عبد المجاه عبد المجاه المخاص عبد المخاص عبد المخاص عبد المخاص عبد المخاص الم المخاص المخاص المخاص المخاص المخاص المخاص المخاص المخاص المخاص

المالاء =
$$\frac{12.21}{(g)} = \frac{19.71}{(g)} = \frac{19.71}{(g)}$$
 = $\frac{19.71}{(g)}$ = $\frac{1$

شمك طبقة الطلاء =
$$\frac{-\epsilon \phi}{\rm ands} \frac{{\rm disk}\, (^{2}mz)}{\rm mady} = \frac{15.5}{5E} = ms \, 70.0$$

عالالله الم

, द्रापूर, होगायुँ क्टब्स, धुस्स ।स्निक्स ।प्रेस्सायुँ ।प्रदेश 🗡 , द्रापूर, होगायुँ क्टब्स, धुस्स ।स्निक्स ।प्रदेशक قباوكا الالخاا

الحسلامنا يبغي القلاسي إلى طاقة كهربية عن خلال تفاعل (أكسدة - اختزال)

- ، المغيهة بعد الهنصة قداد! يكري ٢ .
- . قِبْنَاا قَبِلَتْ ﴿ : قَلْلَمْ أَ ﴿
- عهقها قيلت .

فينالفلجاا قيلحاآ

- تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.
- गर्म के प्रेम (اا) تنفا के अपनी क्रिक्स (المنافعة المنافعة ال
- . فيعهه قالكال لها emi تمية »
- * । प्रिंक्ट कह । विल्ला बिल्मानी मुख्यान ज्यान अपने । प्रियम् व
- الكاثوله هو القطب المجب وتحدث له عمليَّة الاختزال.
- * قطبي الأنود والكاثود من مادتين مضافتين.
- * تحتوي الخلية على إلكتروليتين مختلفين.
- . رالينا، تيك : **رالته**

(فبنياه تكالا) قبلبلحتا قبلتماا

إلى طاقة كهربية من خلال تفاعل (أكسدة – اختيزال)

فبهلتاا لبلخاا

م تتحول فيها الطاقة الكهربية إلى طاغة كيميانية

بطارية أيون النيثيوم.

• أمثلة : • بطالة الماسما المناف : • ألما الله المناف .

· لهغي فه نعب لهنجث قبالداً ناكب ه

المسلكات العكاسي

- * المُعْلِدُ اللَّهُ (الأَلَيْنَةِ ا المُسكرُ عَلَيْهُ الْهُونُةِ اللَّهِ اللَّهُ اللَّهِ اللَّهُ اللَّهُ ال
- . قبالت في لكان لها mo قمية .
- * प्रिंद्धः कत् । विस्तुन् विस्तुन् विस्तुन् । विस्तुन् विस्तुन् । विस्तुन् । विस्तुन् । विस्तुन् । विस्तुन् ।
- بالمتدال فيلمد ه الكاثور هو القطب السالي وتحدث له أو عفده
- ويتنفلف ريتاك قطبي الأنور والكاثور قد يكوتا من نفس المادة أو من
- نصوى الخلية غل إلكتروليت واحد.
- 4 عثال: خلية استخلاص الالومنيوم من خام البوكسين

فيرميكا ذليميكا



فيعتفونا تابكيات للمركبات المضوية

- (تىلئىفارلبار) ئالاخالا خابهيانا قيمست 🚺
- مرتبوركا تدارة يال الشيق البدال على عبد (– anc نا –) ولمتلا خاصفي [_]
- ن ل شه :U-JC $C^{0}H^{14}$ † $C^{3}H^{8}$, CH^{\dagger}

3-3-3-3-3

0-0-0-0-0-0

95781

x = dec $\frac{1}{2}$ $\cos a = 0$, $\frac{1}{2}$ $\cos a = 0$ $\cos a = 0$ $\cos a = 0$ $\cos a = 0$ $\cos a = 0$, $\delta = \text{pent} \lim_{n \to \infty} \frac{1}{n} + \frac{1}{n} = \text{prop} \lim_{n \to \infty} \frac{1}{n} + \frac{1}{n} = \text{meth} \lim_{n \to \infty} \frac{1}{n} = \frac{1}{n} + \frac{1}{n} = \frac{1}{n} = \frac{1}{n} + \frac{1}{n} = \frac{1}{n} = \frac{1}{n} + \frac{1}{n} = \frac{1}{n} + \frac{1}{n} = \frac{1}$

¥ ترقم السلساة الأساسية بدراً من	3-3-3	5-5-5
ملامته ویزوی کولسام را به اما سراه کانت میشسه بازی در باید	2-2-2-3 3-3-3 5-3-3	2-2-2-2
آج <u>- مرالالکان من</u>		2

5+3=21 5 3 1 2 - 100 197 1 2 E + 5 T=++E X 3-3-3-3-3 . نكمه ولق) ويعجم للقلب شاههمها ويفا وألذى يبؤدى إلى تحديد نقاط 1 5 3 4 2 6 July 1 الطرف الأقرب لأول تقطة تفرع.

5-5-5-5-5-5

9 5 7 8 1

- : ما يلي له قاعات بيي يجيد ميانانا ق عند عسياخة اسم المركب في صورته
- ر ا الما المعمال في المنا كل عبد الما المعمال (١)
- قيساسكا فلسلسال بدفعهقة وسفهد
- : نيم للحف (ب)
- الرقم والرقم بفصلة (١).
- الرقم والاسم بشرطة (-).
- على مواضع تفرعها من السلسة. وذلسك بالإضافة إلى الأرقبام الدالة س نځال نځال (شالي عارځي ...) استعها البائث الثراشير إلى عدد وأ السلسلة الإساسية يضاف إلى الم قراع عند كرار تفرع مجموعة أو ذرة ما
- حسب أسمانها اللاتينية. ليُعبياً تالديفاا بستية (١)



- ن لتهيه بليثيد _ 2 $H^3C-CH-CH^3-CH^3$ CH^{3}
- ن لتنه بليثيه حيثيا، بتنان $H^3C-CH^5-CH-CH-CH^3$ ch³ ch³
- ن الله مسري كلورو 5 ميروكس بلتان 5 t E 7 1 6=2+E+t 1 7 8 + 5 6=++8+7 $H^3C - CH - CH - CH - CH^3$ CI OH CI
- H E CI-C-C-F Br F
- X 1+1+1+2+2=7 1,1,1-26, 4418-5-4348-5- Mile 120 X
- x = 1 + 1 + 2 + 2 + 2 = 81- xeer -1- Zue -5.5.5-200 due jist X
- 1=1+1+1+2+2 2- new -2- Zue -1.1.1-26 due bat

كأساس التسمية.

الجرق ، نحتار اكثرهما تقريما

مسنا ويقان في الطول في نفس

والتلسلك وجبوه سلسلتان



प्रस्तात । प्रतासका क

آ كوقم السمسة الكريونيسة من الطرف الأقديد إلس الرابطسة غير المصبعة. وخض النظر عن موقع أى نفرعات أخرى.

الإدات الألكيل

نالازاء (و). يعقب ابسا (۱۷۱۶ الميلالا تديمجه دند تششا	• بروميد الإيشيار	$C_2H_5B_7$	মতে-শুলিট
يكتب اسم الهالوچين منتهيًا	• स्रात्त । गुम्मी	CH ³ Cl	كلوروميثان

🚺 تسمية الأيوباك للأنكيلات (الاوليفيلات) والألكايلات (الأسيتيليلات)

		$H^{2}C - CH = CH - CH$
ر المعالى (- اين عمو -) ال المبينة المسم العسق السال على أعلوا سلسلة كربونيية تعشوى على رابطة تلاثية.	erri C ⁷ H ⁷	R3C−C≡C−CH3
ر م يضف الفحاء (سمن علاء –) المال عمل إمساء أسال عمر أعبرا المساء كرينية تمترى على رئيم ويابه أخوا	orthing Contraction	H ³ C-CH ⁵ -CH=CH ⁵

his interest of a court of copies

H)=H)-H) H) {

8 200 2 mgs

2----

قيتُلموياً اللبكيانا تألبكيانا قيمس

: يُونِنِهِا تَانقَتْتُ عَيِمِيَ

: را المشتقان أحادة الاستبدال:

جسمة زيزينيا قشم تساة البارين متصلة منطق البارية متصم و مسلم المارية وسيط، مسلم المارية المارين المارين المارين المارين المارية المستملة في المستملة المارين الماري الماري المارية المستملة المارية ا	C-CH-CH3		H H - 31 - 411, early lake.
ب عف استبدال إصدى ذرات ميدروجين طقة البنزين ببعض الجمسوعات الفعسالة، فإن اسم المركسب الناتس ينسسب إلى	HO with wited	CH ₃	Sindamy intito
قى غال جسا بەتكى كىم لۇللىق ر قدىمېتىم قابېتىسلاا قدىمىمىلاا يا دىمېتىم قابېتىسلاا قدىمىمىلال يا	FI O Mercinisa	2ON	CH ₂ CH ₃

ا **والمنسطا فيالنا ب**المستمال (ي

- a not ale thousand things 200		
this come let money and		
المنجنال فيقالما به و رو المالمية	I neve & Secretary	the solid reported to
دسرده و البرهام حيث فرهم فرات	41 (0)	
le arielange ma lliment	15	46
E. Hackes er wy aine with		-11
1 are lumerally eith energiests	to and the state of the state o	
(6)		



س فيهمدا دليميخاا --- فيهمدا

باية (يعلي) يامتا الماية الما	C ₄ H ₈ C ₃ H ₆ C ₄ H ₈ (A ₃ H ₆ C ₄ H ₈ (A ₄ H ₈)	C ₆ H ₁₂ C ₅ H ₁₀ :incastrum :incastrum (sate circle)
🔯 रेणट्याम थएकूशे। ब्राक्षण	ā <u>i</u> ō	
 فرنس الجموعات أبويئ حسب السمائيا اللاتينية، بغض النظر عن ترقيم مواقميا. فرقم ثرانت كرسون المقة مرورا بالاتجماء السفى يسؤنى إلس أقل مجموع ممكن لارتام التفرعات. 	CI Br Peres -1.5- int. Mereirie	FH ₃ C حيثيل بتريين د ا. د.د-شرد ميثيل بتريين
: را البيت الاستعارة تعمده الاستبدار (ج)		,
	. في طقة بثرين بمجموعتى هيو نـول وليس إلـي الطولوين، أو يحـ يـزول.	11.71

ت العصما تالبويانا قيم ست ملحص المحتوي

(حنفر آلکان ویل)،	اليتيال بضم •	CH ³ COOH	ممض إيثاث يويك
وسا لهبيقعي ريضم تمالا بيتري . (طبق -) ولمقال ليبتنه ن (۱۲۱۶)		НСООН	حمض میشان ویك
تسمية الأبوباك للاحماض الع	ထုံင်ကို		
، يُمان القطع (– وين) إلى نهاية السم الالكان القابل (الكانسوية).	• الاسيتون	сн ³ сосн ³	پروپاٽ-وڻ
وتيحنا داريوبان قيمس 👩	تات_		
(المار علاما) المنقلا والالالم المسا	• البروبانالدفيد	С₂н₅сно	بالستاليون
* يضاف القطع (- اله) إلى نهاية	• الاستتالىميد	сн ³ сно	بالسنال
كسمية الأيوبك للأندهي	_دان		
اسم الألكان (ألكانــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	• الكمول الإيشيار	С2Н5ОН	إيثاديل
* يضاف المقطع (- ولم) إلى نباية	• الكمول اليشي	CH³OH	ميثات جل
Mi			

تاريسيا كالبوياك للبسترات

CH ₃ COOH	–COJ [‡] COO–	— ŢŢŢ CH³−	CH3COOCH3
HCOOH	HCOO– تانوات	CH ₃ −	HCOOCH ₃ پائیداتاینائید
ناليوياًا قيمسة قيهضعال بخلص للا [طبو+ ن[لا]+ بضمح]	تانوينانا خالرورناء فيمست فرهضعاا بخلمحانا (تاء + بالاثا)	ناليويالا قيمست بايدالالكان الالكيل [آل + يرا]	تاسمية الأيوباك بالإستر المقابل (ألكانوات + ألكبار)



قيهنحاا دليميحاا

قينياغ و قينانب فيت

HA.Da.	قيئالنباا قفييها	فيئينها فغسطا
Length	H, N-C-N, H	CH [†] ON ⁵
رغات رائتن (نائنبهلارس)	\Diamond	C ² H ¹⁰
ىقا> ناستە (ناستەھلايس)	\bigcirc	C ^e H ¹⁵
गुरिए उस्प्र		C ⁹ H ⁹ O
کلورید میشامن (نتانی کلورومیتان)	H - C - C H	CH ⁵ CI ⁵
كلوروفورم [نلائي كلوروميثان]	H CI – C – CI - CI	снсг ³
ن عوبلا الكرون (باعي كلورومبثان)	10 CI – CI CI	*i33
هانون [۲–برومو –۲– کلورو –۱،۱،۱– نلال فلوروایتان]	Br F H - C - C - F Cl F	СНВ _Т СІСЕ ³
نائي فينيل	O -O	C15H10
نفئالين		C ¹⁰ H ⁸
litumi		C ^{1†} H ¹⁰

ملخص المحتوف

ىا ەڭياج نىيلىئرا [نالئوا روسكويىيى يۇلىڭ 1.3]	HO-C-C-OH	с ⁵ н ⁸ 0 ⁵
إجرنتان الإشبان	H H H H H H - C - C - C - C - H H H H H	C [†] H ¹⁰ O
بروبانون (آسيتون)	H H H H H - C - C - H	C³H [₽] O
S- neglieb (Scel juenemb)	Н Н Н Н С-С-С-Н 1 1 1 Н ОНН	C3H8O
رالاليا (أسيتالدهيد)	Н Н-С-С-Н ! !! Н О	C ⁵ H [‡] O
حمض ئاينيس ساھونيك	H [£] OS	C6H6O3S
ుక్క గాణ ఈక్రాలు (TVT)	$O^{5}N \xrightarrow{CH^{3}} NO^{5}$	C ¹ H ² O ⁹ N ³
ناسلاماج [سفاحیکلوروهکسان حلقی]	מ בו בו	°с ^е н ^е се
طواوين (ميثيل باريثيم)	Сн ³	C ₇ H ₈

ملخص المحتوى

الجلايسين [أعينو حمض الأسيتيك]	$\begin{array}{ccc} H & & & \\ H & & & \\ H & & & \\ & & & \\ H & & \\ & & & \\$	$C^{5}H^{2}O^{5}N$
خلیتکللال پخم	Н Н Н – С – СООН Н – Н Н ОН	C ³ H ^e O ³
حمص السيتريك	Н НООЭ-ОН НООЭ-ОН Н — С — СООН Н	С ⁹ Н ⁸ О ²
طيلسلساا باغم	ОССООН	C ² H ² O ³
حمص التبرفئاليك	HO - C - OH	C ⁸ H ⁹ O [†]
طيالئقاا بخمت	COOH	C ⁸ H ⁹ O [†]
حمض الأكساليك	COOH COOH	C ⁵ H ⁵ O [†]
حمض الفورميك	H-C-OH	CH ⁵ O ⁵
حمض البنزویك [حمض کریوکسی بنزین] [حمض فینیل کریوکسیلك]	COOH	с ² н ² о ⁵
حمض البكريك (ثلاثي نيتروفينول)	ZON ON NO HO	C ^P H ³ O ² N ³



اكبمية العطوية ٣

الأسرين إستبراحصرالس		H HO -) - O - O - H H O - O - O - O - O - O - O	$^{\circ}\Omega^{\circ}\Omega^{\circ}$
بما تبوغ ا تغینسلساً	25 أرابنسا	O COP	`O*H*.)
فايكما)	kuluné helper H Leúl	HO -C -C -C -OH H	$-c^{I0}H^{I0}O^2$
إسبرنان	غومسلحاار	сн ² ооск ₂ снооск ₂ снооск ₃	
	गृरीकार	C-NH ⁵	C ¹ H ¹ ON
	أسيناميد	H H H H H H H H H H H H H H H H H H H	C ^S H ² ON
	بالشاكا تداوين	C-O-C-C-H	C ⁶ H ¹⁰ O ⁵
	البيثات الإشها (إيثانوات الإشهار)	H H H -C-C-C-H - H O H H	С [†] Н ⁸ О ⁵ Н
	ىلىشىما تىلوروغ (بىلىشىما) تىلورائىد	H-C-O-C-H	

معادلات كيميانية

يتحضير اليوريل (البوليثل) أول مركب عضوى يقم تحضيره معمليًا من تسخين المطول المائي الناتج من تفاعل كوريد الأمونيوم وسيانات القضة (مركبين غير عضويين).

$$3C + 2CuO_{(s)} \xrightarrow{\Delta} 2Cu_{(s)} + CO_{2(g)}$$

رامعماا ربة بالأيماا إلذ يينعت

إلى عن المعارفي المعل من التعلير الهامة بال أسيتات الصوديوم اللامائية مع الجير الصودى (خايط من الصودا الكاوية HOsV والجير الحي OsO).

بالثواص الكيميانية لغاز الميثان

نحضرق الالكانات (كالبثان) عن خلال تفاعل على المحلق عن المحل الكربون وبخار عامر

● CH
$$_{4(g)}$$
 + 2O $_{2(g)}$ \triangle CO $_{2(g)}$ + 2H $_{2}$ O $_{(v)}$ + Energy -3/5=1 (e.e.)

بالمستان (كالبثان) ما الهالوچينات (كاكالور) بالتسخين إلى 5°004 أو في وجود المستان (VI) ما و المستان على سلسلة من تقاعالات الاستثبال ويتوقف النائج على نسبة كل من در بيازوجي في غليط التفاعل.

$$\mathbf{OCH}^{\mathsf{T(B)}} + \mathbf{CI}^{\mathsf{S(B)}} \xrightarrow{\mathrm{CA}} \mathbf{CH}^{\mathsf{S(B)}} + \mathrm{HCI}^{(B)}$$

فبهضاء المصوبة

الكسير الحرارى العفوي لتجبات البيرول الثقيلة تحت ضغط مرتفع في وجود عوامل حفازة ينتج الكانات و الكيات تات سلسلة قصيرة.

يتكون الكربون المجزأ (أسود الكربون) عند تسخين الميثان (بمعزل عن الهواء) ادرجة C°000 ا

(3)
$$CH^{q(8)} \xrightarrow{\text{RO ML}} 5H^{\overline{g(8)}} + C^{(8)}$$

يتكون الغاز المائي وهو خليط من غازى البيدروچين وأول أكسيد الكربون من تسخيز

(3)
$$CH^{\frac{1}{2}(8)} + H^{\frac{1}{2}}O^{(r)} \xrightarrow{rat} CO^{(8)} + 3H^{\frac{1}{2}(8)}$$

أحضير غاز الايثين في المعمل

كَلَّمُ اللَّهِ عَمَّلُ الْإِيْشِينِ) في المعدل بزع الماء من الكحول الإِيشِي واستحة حسم الكبريس المركز الساعن إلى 180° ويتم التفاعل على غطوتين :

الخواص الكيميانية للألكينات

٠٧

وقبيءه بإدلقته

ا الألكينات أكثر شاطًا من الألكانات، لاحتوانها على رابطة أو أكثر من البرع تم المحقيق سهاة الكسر. تحترق الألكينات (كالإيثيلين) من خلال تفاعل ملارد الحرارة مكرنة غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار ما ...

تالكالا تريكومة والمراهب عوا براي و البيدوه به المراهبة المراهبة

(2)
$$C^{5}H^{7(\hat{E})} + H^{5(\hat{E})} \xrightarrow{\text{120... 200...C}} C^{5}H^{9(\hat{E})}$$

مستعل المحدد المارية عن المارية المارية المارية المارية المارية المريم المريد الكريون - بالإنسان.

. الله (XH) الميروجي: (XH) الدانت.

ألكين متماثل (كالإيثين) مع هاليد الهيدروچين.

(g)
$$H_2C = CH_{2(g)} + HBT_{(g)} \longrightarrow CH_3 - CH_2 - BT_{(g)}$$

 $U_2M_2 = U_2M_2 + HBT_{(g)}$
 $U_2M_2 = U_2M_2 + HBT_{(g)}$

الكان غير متماثل (كالبروبين) مع هاليد الهيدروچين (قاعدة ماركرنيكوف).

(20)
$$CH_3 - CH = CH_{2(g)} + HBr_{(g)} \xrightarrow{} CH_3 - CH_3 - CH_{3(f)}$$

(Jesus Lieurian Lieuri

، أن الله الكراكا الكروبية بما الله في وجود وسط مصضور التوفير أيونات الهيروجين اللازمة الكسر الرابوة المراوجي، مصير الكان الكنونية ضعيف.

پنم الهاعل للإصافة على حطونين:

. فَيَنْتِهِ اللَّهِ إِنَّا مِنْ لِيُهِ لَوْلِهُ \$ 0 °C عند إلا بليلي بكا المِشْرِة إلى المِشْرِة المُنابِ الم

(3)
$$C_2 H_{4(g_1)} + H_2 SO_{4(aq_1)} \xrightarrow{80^{\circ}C} C_2 H_5 .IISO_{4(aq_1)}$$

رالهَالتِهُا تَرَكِدُ 10°00 عَنْدُ لِينُالُهُ تَيَشِيمِ إِيهِا لِلِشَّهِا تِالِينَ كُل المُسَارِّةِ

رهم العادلتين (23 ، (22)

 ◄ عد إمرار عاز الإيثين في مطول برمنجنات البوتاسيوم – في وسط قلوى – في درجة حرارة الفرقة يزول لون البرمنجنات البنقسجي، وهو اغتيار هام الكشف عن وجود الرابطة المزدوجة.

الاستقاط (غيسة) / غانية عامة / عد؟ (١٠ ١١) [٨



מילגיתוו ווחויביוו

فعلخالا دايمياي دليظالا بيكتُ مِ

(نيليتيسالا) ئيرليالا إلا ييفعة

فيصد غاز الإيثاين في المعل بتنقيط الماء على كربيد الكالسيوم.

$$\Im C = C^{(s)} + 2H^2 O^{(1)} \longrightarrow H - C = C - H^{(g)} + Ca(OH)^{2(ad)}$$

الثرا

عربيد الكالير

أيضر غاز الإيثارين في الصناعة بشد فين الغاز الطبيعي المصتوى على نسبة عالية (3/69) من غاز الميثار المربعة عرارة عرتفعة تصل إلى 5/0061 ثم التبريد السريع للناس.

।दिश्या ।चिक्र चित्रं।प्रंति

مدراناه المساورة و المرابع المرابعة المربع المربع

 بحتراق عاز الإبناين بلهب منخن أن الهواء الجوى، لأن كبية الاكسبيين الموجودة في الهواء مصوودة لا تكمى لاحتراق الكربون تمان.

(3)
$$3C^{5}H^{\frac{1}{2}(\xi)} + 3O^{\frac{1}{2}(\xi)} \xrightarrow{\frac{1}{2}(\xi)} \frac{7}{\frac{1}{2}(\xi)} + 3O^{\frac{1}{2}(\xi)} + 3O^{\frac{$$

يحقرق غاز الإيشاين تمامًا في وفرة من غاز الاكسچين النقي.

(3)
$$5C^{2}H^{\frac{1}{2}(\frac{\pi}{6})} + 2O^{\frac{3}{2}(\frac{\pi}{6})} \xrightarrow{\frac{7}{2}(\frac{\pi}{6})} + 4CO^{\frac{3}{2}(\frac{\pi}{6})} + 5H^{\frac{3}{2}}O^{(4)} + Heat$$

ويستفاد من مذا التفاعل في تكويز لهب الاكسى أسيتيلين الذي يستخدم في قطع ولحام العادن حيث تصل درجة حرارته إلى 50000

بتماعل غار الإبيابين مع الهبدروجين بالإضافة على حطوتين، لاحتواء الجزيء الواحد على رابطتين من النوع باي.

$$30 H - C = C - H_{(g)} + H_{2(g)} \xrightarrow{N_1} H_2 C = CH_{2(g)} \xrightarrow{H_{1,2}} C_2 H_{6(g)}$$

من إمرار عار الإيثاين في الطاوجينات بالإصافة، إذا يزول أون مطول البروم الأحمر الذاب في رابع كلوريد الكربين عند إمرار غار الإيثاين فيه.

(3)
$$C_2H_{2(8)} + Br_{2(4)}$$
 $\frac{CCl_4}{CCl_4}$ $BrCH = CHBr_{(4)}$ $\frac{+Br_2}{CCl_4}$ $Br - CH - Br_{(4)}$ $\frac{1}{CCl_4}$ $Br_{(2)}$ $Br_{(3)}$ $Br_{(4)}$ $Br_{(4)}$ $Br_{(4)}$

لا يصلح السروم المذاب في رابع كلوريد الكريون في التمييز بين الإيشين و الإيثابين، لأنه يتفاعل مع كل منهما بالإضافة مما يؤدى إلى ذو أل لعن البروم الأحمر في الصالتين.

. تفاسهال فينبع الها بخامة الأحماض الهالوجينية بالإضافة. - المنابع ال

(المنافع + HBr
$$_{(2)}$$
 + HBr $_{(2)}$ + HBr

ل التاتيان مع العاء بالإصافة في وجود عوامل حفز عند ℃ 60 مكونا الاسيتاليفير (الإيتانال).

(3)
$$H - C \equiv C - H_{(g)} + H_2O_{(f)} \xrightarrow{H_2SO_4(4054)} - \frac{1}{H_2SO_4(4054)} - \frac{1}{H_2$$

بانائيا به مالتسالا معم لأعمد (بيه مالتسالا) بالنائيا مسترير بالنائيا بالمسترير بالنائيا بالتركيم بالتركيم

إنتيا الإيثانال (الاستتاليم) مكونا الإيثانول (الكحول الإيثيلي).

أتحفير البنزين في الصلاعة

أيضير البنزين من الهكسان العادي بطريقة إعادة الشكيل المغز.

(3)
$$CH^{2} - (CH^{2})^{\frac{1}{4}} - CH^{3(\frac{1}{4})} \xrightarrow{\Lambda} \bigcirc_{(\Lambda)} + 4H^{2(g)}$$

والمحتوي

ريتفاعل البنزين مع حمض النيتريك المركز في وجود حمض الكبريتيك المركز مكونًا النيتروبنزين.

«قىتين _الدلغت_»

(1)
$$O^{7} + HNO^{3(1)} \xrightarrow{conc H^{5}SO^{4}} O^{(1)}$$

. بين اليكاأ لنُه كم - قالف عام عجم مع - الكالاً ا تالياله وم نيانبا الدلفي

وتنفاعل فريدل/كراغيء

. اراب ع من أي يعمضه على المنهدا قد مصم

(E)
$$CH^3 + 5CI^{5(E)} \xrightarrow{E^G} CH^3 + CH^3 + CH^3 + 5HCI^{(E)}$$

خليط من أرثو و بارا كلوروطواوين

طواوين

• مجموعة النيترو موجهة للموضع **ميت**ا .

ميتا-كاررونيتروبنزين

نيننبىتن

، تتكون مادة ثلاثي نيتروطولوين (TVT) من نيترة الطولوين.

$$\text{CH}^{3} \stackrel{\text{(1)}}{\text{CH}^{3}} + 3 \text{HNO}^{3(1)} \frac{\nabla}{\cos^{13} \cos^{13}} \frac{\nabla}{\cos^{13}} + 3 \text{H}^{5} \text{O}^{(n)} + 3 \text{H}^{5} \text{O}^{(n)}$$

 شيار بنزين

 شيار بنزين

 (TNT)
 (طراوين)

· يتفاعل البنزين مع حمض الكبريتيك المركز مكونًا حمض بنزين السلفونيك.

وقاعل سافنة،
$$H_2O_{(i)}O_2H + \frac{H_2O_2}{(i)}O_2H + \frac{OO_2}{(i)}O_2H + OO_2H + OO_2H$$

ويواكا المهمال قيتلفانا لليتهفلسا بضمه تابكه قبالعه يهد قيدلسماا تافلتنا الادلتم بمهتا

(1) R = (1) + (1

تحفير الكحول الإيثيان (الإيثانول) في الصناعة

يُصفر الإيثانول بإضافة الضيرة (إنزيم الربسيز) إلى المولاس (السكروز) ويتم التفاعل على خطوتين، هما :

$$(20)^{15} C_{12} H_{22} O_{11(3qq)} + H_{22} O_{(1)} \xrightarrow{\text{hydrolysis}} C_{6} H_{12} O_{6(3qq)} + C_{6} H_{12} O_{6(3qq)}$$

الإيثانول من البتروكيماويات.

$$\text{(2)} C_{\rm e}^{\rm H_{12}} O_{\rm b(aq)} \xrightarrow{\text{Symans envyme}} 2 C_{\rm 2}^{\rm H_{5}} O_{\rm H_{(1)}} + 2 CO_{2(g)}$$

الكبريتيا، المغفد أو صمض الغوسفوريا، كعوامل حفازة وهي الطريقة الشائعة لتحضير الإيثانول، إذا يعتبر يُحضر الإيثانول بالهيدرة الحفرية للإيثين الناتج من تكسير المواد البشرولية كبيرة السلسلة في وجود حمض

$$\text{(3)} \text{ if } \text{(3)} \text{ if } \text{(3)} \text{ closering} \\ \text{(4)} \text{ (4)} \text{ (5)} \text{ (4)} \text{ (4)} \text{ (4)} \text{ (4)} \text{ (4)} \text{ (5)} \text{ (4)} \text{ (4)} \text{ (5)} \text{ (5)} \text{ (4)} \text{ (5)} \text{ (5)} \text{ (6)} \text{ (6)}$$

. قائل أ قيه الماكينات (باستثناء الإيثير) تعلى كمرات ثانية أو ثالية.

(3)
$$CH^3 - CH = CH^{5(8)} + H^5O^{(1)} \xrightarrow{H^2O^4} CH^3 - CH - CH^{3(1)}$$

الروبانول (كحول ثانوي)

$$\text{(24)} CH^{3} - C = CH - CH^{3(1)} + H^{5}O^{(1)} \xrightarrow{H^{2}SO^{3}} CH^{3} - \overset{1}{C} - CH^{5} - CH^{3(1)}$$

2- ميثيل -2- بيوتانول (كحول ثالثي)

تالميضا ينضئنا قملعاا ققيالما

. في قا تالي الما المال المال أنه الكالمات الماله ليخسن تا يحكما المخمير .

(a)
$$C_2H_3^{SR(t)} + ROH_{(aq)} \xrightarrow{\Delta} C_2H_3^{SOH}^{(aq)} + RBr_{(aq)}^{(aq)} + RBr_{(aq)}^{(aq)}$$

(b) $C_2H_3^{SR(t)} + ROH_{(aq)} \xrightarrow{\Delta} CH_3^{SOH}^{SOH}^{(aq)} + RBr_{(aq)}^{(aq)}$

(c) $C_2H_3^{SR(t)} + ROH_{(aq)}^{(aq)} + C_2H_3^{SOH}^{(aq)} + RBr_{(aq)}^{(aq)}$
(c) $C_2H_3^{SR(t)} + ROH_{(aq)}^{(aq)} + RBr_{(aq)}^{(aq)}$

الخواص الكيميانية للكحولات

تفاعلات خاصة بذرة هيدروجين مجموعة الهبدروكسبل (حامضة الكحولات):

﴿ تَعَالَمُ إِنَّ إِنَّا يَجِيءِ إِنَّا إِنَّا لِيَعِيءِ إِنَّا إِنَّا لِللَّهِ إِنَّا إِنَّا إِنْ اللَّهِ الْ

• يتطل إيثوكسيد الصوبيوم عائيًا مكرنًا الإيثانول وميدوكسيد الصوابيوم.

(3)
$$C_2H_5ONa_{(s)} + H_2O_{(f)}$$
 + $O_2H_5OH_{(aq)}$ + $O_2H_5OH_{(aq)}$

« يتفاعل الإيثانة الم مع صفر الإيثانوية مكونًا إستر أسيتات الإيثيار وعاء.

60
$$CH_3COOH_{(1)} + C_2H_3OH_{(1)} \xrightarrow{conc} COOC_2H_{3(RQ)} + H_2O_{(1)}$$

$$\frac{conc}{digitiziti den} \int_{\mathbb{R}^{2}} CH_3COOC_2H_{3(RQ)} + H_2O_{(1)}$$

يتم التفاعل في وجود حمض الكبريتيك المركز لنزع الماء (منم التفاعل العكسي) صتى يستمر تكوين الإستر.

يتفاعل الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك المركز في وجود كلوريد الخارصين كعامل حفاز، مكونًا كلوريد الإيشك ؛ للبساري بسهاا فد معجم مُحداث ت بالدلفا

ملخص المحتوي



: باهنيب لاا قدهمجم قبحات بالدلف

Zeellely Bui Bui Dai soon sones • تتكسد الكمولات الأولية على خطوتين نظرًا لاتصال مجموعة الكاربينول فيها بذرتى هيدروچين.

$$\widehat{\mathfrak{g}}_{CH_{3}CH_{2}OH}_{(1)} \xrightarrow{|O|}_{(1)} \xrightarrow{|O|}_{(2,1)} \xrightarrow{(1)}_{(2,1)} \xrightarrow{(1)}_{(2,2)}_{(2,2)} \xrightarrow{(1)}_{(2,2)}_{(2,2)}_{(2,2)} \xrightarrow{(1)}_{(2,2)}_{(2,2)} \xrightarrow{(1)}_{(2,2)}_{(2,2)} \xrightarrow{(1)}_{(2,2)}_{(2,2)} \xrightarrow{(1)}$$

• تتكسد الكبولات الثانوية في خطوة واحدة نظرًا لاتصال مجموعة الكاربينول فيها بنارة هيد وجيرًا واحدة

: علا را همكا ا دري به قسمانه ت للدلفا

YY

: منعة ، إلا لفتا ا قي أيم قبي : قادلفتاً! إلى حال بالنيخ ، بد له الدافتا بينان نقهتي بكها بليتي بكاا يضم وم إباناتها الدافق

• عا 140° ل ينتزع جزي، ماء من كل جزيئين من الكحول، ليتكون جزي، من إثير شائي الإيشيل.

$$\mathfrak{F}^{5} C^{5} H^{2} O H^{(1)} \xrightarrow{\Gamma^{4} 0, C} C^{5} H^{2} O C^{5} H^{2} O C^{5} H^{2} O^{(h)} + H^{5} O^{(h)}$$

عند ع جزي، ها، من كال جزي، كحول، اليتكون جزي، من الإيثيز.

ينكون مركب ثالاثو نيتروجليسرول (نيتروجليسرين) من نيترة الجليسرول.

(ظيامياها رئمن) الإنيفاا بيفئ

, بحضر الفينول بإحدى الطريقتين الأتبئين:

- . ألتقطير التجزيش لقطران الفحم.
- . ووقة لمسع به زيزنبا تابيالها به اللحتاء ،

$\Theta(\log P) + \log P + \log P = \log P + \log P + \log P$

إلاواص الكيميانية للفينول

، راهانتها نء قبيضه اكرافياها (خلياها لابانتها الهنبغار)

ويتفاعل الفينول مع الصوديوم مكونًا غينات الصوديوم (فينوكسيد الصوديوم) وغاز الهيدروچين. المنافعة البنزين في الفينول تزيد من طول الرابطة (H - O) وتضعفها، وبالتالي يسهل انفصال أيون الهيدوبيين.

«لوع مجيئهمطا تائية لأبكم ويوبعهما لمسكهالمه وه راهنيفاا رادلفنز

، هعه راهنيفا رادلفتر لا لمنير ، (حلي ولاي المنها رحمي أهبه والهابر والمنافر المنافر المنافر المنافر المنافر ا

مجموعة الهيد وكسيل مم يزيد من قوتها وبالتالي يصعب ذرع مجموعة الهيدوكسيل من الفيفرلات. الهيدروكسيل بحلقة البنزين في الفينول يؤدي إلى قصر الرابطة (٥-٥) بين ذرة كربون الطقة وفرة اكسچين فدهجو بالسير وكسيل من الكصولات وبعبغ فرعهم صانا أفيفرلات وللنائل المسروك

$$0.0 C_2 H_5 O H_{(1)} + H C I_{(1)} \xrightarrow{Z_{RCI_{\frac{1}{2}}}} C_2 H_5 C I_{(84)} + H_2 O_{(1)}$$

يتقاعل الفينول مع حمض النيتريك المركز في وجود حمض الكبريتيك المركز مكونًا حمض البكريك.

$$\frac{1}{(1)}O_{2}H\xi + \frac{2}{(8)}O_{4}M + \frac{1}{(8)}O_{4}M + \frac{1}{(1)}O_{4}M + \frac{1}{(1)}$$

ds n + 1 d - 0 - dn + s - 1 & n & ... « لللا لحيسيا دري هو شافع ومن المهنولة إنه نيفلتف نيدية لحالين أنه أداد عالمشلا يعيابها لنوكي ا

أتحضير حمض الأسيتيك (الإيثانويك) في الصناعة

البواء الجوى في وجود بكتيريا الخل وتعرف هذه الطريقة بالطريقة الصيوية. يُحضر حصض الاسيتيك (الضل) في مصر بأكسدة مطول مخفف من الكحول الإيشياري بواسطة الكسيرين

فيصفر صفي الأسيتيك بايبيدة الفزية الأسيتيلين عم أكسمة الأسيتالدميد الناتج.

قيتالفيص الكيمينية للأحماض العضوية الأليفاتية

٠ خواص تعزى إلى ذرة هيدروچين مجموعة الهيدروكسيل (الخاصية الحامضية) :

• يتفاعل بصم الأسيتيان مع الغلاء تلمشنا تا الغلاء ما يتسالا المصم و غاز البيدوويين.

$$\mathfrak{G}_{2CH_{3}COOH_{(aq)}} + Mg_{(s)} \xrightarrow{\hspace*{1cm}} (CH_{3}COO)_{2}Mg_{(aq)} + H_{2(g)}$$

$$\mathfrak{D}$$
 CH³COOH^(ad) + NaOH^(ad) + CH³COONa^(ad) + H⁵O⁽¹⁾

• يتفاعل حمض الأسيتيك مع أملاح البيكربونات مكونًا علم الصمض وماء وثاني أكسيد الكربون.

خواص تعزى إلى مجموعة الهيدروكسبل:

. ه ع يسرا فريك عال عمام المعلم المعل

· خواص تعزى إلى مجموعة الكربوكسيل :

تُغَيِّرُ الأحماض العضوية بواسطة البيدروچين في وجود عامل حفاز مناسب، مكونة كمولات أولية.

$$\mathfrak{D} CH^{3}COOH^{(aqq)} + 2H_{2(g)} \frac{200^{\circ}C}{CuC^{1}} C_{2}H_{2}OH_{(v)} + H_{2}O_{(v)}$$

ويتكون الجلايسين من إحلال مجموعة أمينو محل ذرة هيدروچين مجموعة اليشيل المجودة في جزي.

قدلنصا بغ ظيهإنباا ربعي يبغي

إيضر حمض البنزويك باكسدة الطولويين في وجود خامس أكسيد الثانديوم كعامل حفاز.

$$c_{\rm H_3} = \frac{1}{2} \frac{1}{2}$$

قيتلمورانا قيمضخن الاحماض العضوية الأرومانية

و ما يمنعها الله للم المناها المناهد ا

« الله و على البنزويك مع الكحولات مكونًا إستر و عام.

، للبشخاء حمض الكريتيا المركز كمادة ناوعة للماء في الملاصمة بالميني الليوبان هم الكحوا الإبنيل،

طقة بنزين حمض البنزويك بالاستبدال (تفاعل سلفتة). هِ لِوَالِقَةِ يَكِيُّا طِيْتِي بِكِا رَضِمَ نَا نَبِدُ لِيَا عَبُولَةً لَا أَمُ اللَّهُ مِنْ اللَّا وَاللَّا أَنْ اللَّا اللَّهُ اللَّا اللَّهُ اللّ

تحضير إستر أسيتات الإيثيل في الصناعة

الكبريتيك المركز أو غاز كلوريد الهيدروچين الجاف)، بمن التفاعل المكسي. يحضر إسسّر أسبيّات الإيثيل بتفاعل حمض الأسيتيك مع الكدول الإيثيلي في وجود مادة نازعة للماء (كعمض

(1)
$$CH_3COOH_{(1)} + C_2H_5OH_{(1)} \xrightarrow{COBC_4} CH_3COOC_2H_{5(3q)} + H_2O_{(1)}$$

بالثيرنات لتيسا

otequilocipe



אוצפוכון ווצנמגולגם עושונוה

؛ رع تأيشهانا رياهاا وللصناء

• وسط حمضي

 $\mathfrak{D}^{CH^{3}COOC^{5}H^{2(1)} + H^{5}O^{(1)}} \xrightarrow{H_{+}} CH^{3}COOH^{(ad)} + C^{5}H^{2}OH^{(1)}}$ تتطر الإسترات عائيًا في وجود وسط صفع (+H) عكونة حمض عضوى و كحول.

• gund black):

تتطل الإسترات مائيًا بالتسفيز في وجود وسط قلوى مكونة ملح الصفض العضوى و كحول.

 $\widehat{\mathfrak{g}}_{CH_3COOC_2H_{5(\ell)}} + N_{3OH_{(nq)}} \frac{\Delta}{\Delta} + CH_3COON_{a(nq)} + C_2H_5OH_{(\ell)}$

 $\mathfrak{D} C^{\varrho} H^2 COOC^3 H^{2(1)} + N^{g}OH^{(gd)} \xrightarrow{\nabla} C^{\varrho} H^2 COON^{g(gd)} + C^5 H^2 OH^{(1)}$

: تأرنسها رورداسا اللحناء

تتطل الإسترات في وجود النشاير (الأمونيا) مكونة أميد الحمض الكربوكسيلي و الكحول.

 $\mathfrak{D} CH^{3}COOC^{5}H^{2(1)} + NH^{3(6)} \longrightarrow CH^{3}CONH^{5(1)} + C^{5}H^{2}OH^{(1)}$

 $\mathfrak{D} C^0 H^2 COOC^3 H^{2(f)} + N H^{3(f)} \xrightarrow{} C^0 H^2 CONH^{5(f)} + C^5 H^2 OH^{(f)}$

النون أو الدهون عبارة عن إسترات ناتجة من تفاعل الجليسرول مع الأحصاض الدهنيه

CH2-OH HO-C-R3 CH2-O-C-R3 in the three limit that the limit the limit that the limit the limit that the limit the limit the limit that the li $\Re \text{CH} - \text{OH} + \text{HO} - \text{C} - \text{K}^7 \longrightarrow \text{CH} - \text{O} - \text{C} - \text{K}^7 + 3\text{H}^7\text{O}$ $CH^{5}-OH HO - CH^{5} - CH^{5} - O - CH^{5$

مُنصنع بوليد الداكرون بأسترة حمض التيرفثاليد مع الإيشيان جليكول، ثم إجراء بلمرة للوحدة المتكونة

المرابع: ا

 $HO - C - C - C - CH^{3} - CH^{5} - OH$

11

رن الاسبرين (أسيتيل حمض السلسليد) (1) $O(H^{(8)} + HO) = C - CH^{3(1)}$ $O(H^{(8)} + HO) = C - CH^{3(8)} + O(1)$ $O(H^{(8)} + HO) = C + O(1)$

منتطل الأسبرين في الجسم مائيًا مكونًا حمض السلسليك و حمض الاسيتيل.

(3) COOH + H₂O₍₁₎ + H₂O₍₁₎ + CH₃ + CH₃ - C - OH (aq)

معادلات مرتبطة بإجابات بعض الاسنئة

 $\mathfrak{S} \subset H^3 CI + N^9 OH \longrightarrow CH^3 OH + N^9 CI$

30 CH³−CH⁵− CH = CH⁵ + HB¹ \longrightarrow CH³− CH⁵− CHB¹− CH³

(3) $CH^3 - CH = CH - CH^3 + HBL \longrightarrow CH^3 - CH^5 - CHBL - CH^3$

 $CH^3 - CH(CH^3) - CBL(CH^3) - CH^3$ (88) $CH^3 - C(CH^3) = C(CH^3) - CH^3 + HBt$

(6) $H^{5}C = C(CH^{3}) - CH^{3} + HB^{1} \longrightarrow CH^{3} - CB^{1}(CH^{3}) - CH^{3}$

 $000 \text{ CH}^3 - \text{CH} = \text{CH}^5 + \text{H}^5 \text{O} + |\text{O}| \xrightarrow{\text{(2)g prod)}} \text{CH}^3 - \frac{1}{\text{C}} - \frac{1}{\text{C}} - \text{H}$

31

$$\text{OH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{OCCOOM} + \text{H}_2\text{O}$$

$$\Omega C^{5}H^{2}COOH + CH^{3}OH \frac{H^{2}2O^{4}}{couc} + C^{5}H^{2}COOCH^{3} + H^{5}O$$

$$\widehat{\text{M}} \text{HCOOH}^{(1)} + \text{CH}^3 \text{OH}^{(1)} \xrightarrow{\text{COUC}} \text{HCOOCH}^{3(\text{sd})} + \text{H}^5 \text{O}^{(1)}$$

$$\Re \operatorname{CH}^3 \operatorname{CH}^3 \operatorname{COOH} + \operatorname{KOH} \xrightarrow{\hspace{1cm}} \operatorname{CH}^3 \operatorname{CH}^3 \operatorname{COOK} + \operatorname{H}^5 \operatorname{O}$$

$$\widehat{\mathbb{B}} \operatorname{THCOOH} + \operatorname{Cg(OH)}^{7} \xrightarrow{\hspace*{1cm}} \left(\operatorname{HCOO} \right)^{5} \operatorname{Cg} + \operatorname{TH}^{5} \operatorname{O}$$

$$\textcircled{1}$$
 $5C^{9}H^{2}COOH + 5N^{3}$ \longrightarrow $5C^{9}H^{2}COON^{3} + H^{5}\downarrow$

$$CH^{3} - CH^{5} - CHOH - CH^{3} - \frac{H^{5}O}{10!} + CH^{3} - CH^{5} - C - CH^{3}$$

3
CH³ − CH⁷ − CHOH − CH³ $^{-H^{2}O}$ ← CH³ − CH³ − C − CH³ 10

⊕
$$CH^{3}(CH^{5})^{5}CH^{5}OH$$
 $\frac{-H^{5}O}{|O|}$ $CH^{3}(CH^{5})^{5}CHO$ $\frac{1}{|O|}$ $CH^{3}(CH^{5})^{5}COOH$

$$9 \text{ CH}^3 - \text{CH}^5 - \text{CH}^5 - \text{CH}^5 - \text{CH} = \text{CH}^5 + \text{H}^5 \text{O}$$

$$\Re \text{CH}^3 - \text{CH}^5 - \text{CH}^5 \text{OH} \frac{180 \text{C}}{\text{cone} \text{H}^3 \text{2O}^4} + \text{CH}^3 - \text{CH} = \text{CH}^5 + \text{H}^5 \text{O}$$

$${}^{\text{90}}_{\text{CH}^3 - {}^{\text{C}}_{\text{C}} - \text{CH}^3 + \text{KOH}^{(\text{gd})}} \xrightarrow{\text{V}} {}^{\text{CH}^3 - {}^{\text{C}}_{\text{C}} - \text{CH}^3 + \text{KBL}} {}^{\text{CH}^3 - {}^{\text{C}}_{\text{C}} - \text{CH}^3 + \text{KBL}}$$

$$\mathfrak{G}$$
 CH³ = CHBt = CH³ + KOH^(ad) $\frac{\mathsf{CH}^3}{\mathsf{V}}$ CH³ = CHOH = CH³ + KBt

$$^{\text{(g)}} \text{CH}^{3} (\text{CH}^{5})^{5} \text{CH}^{5} \text{Bt} + \text{KOH}^{(\text{Bd)}} \xrightarrow{\nabla} \text{CH}^{3} (\text{CH}^{5})^{5} \text{CH}^{5} \text{OH} + \text{KBL}$$

$$\mathfrak{G}$$
 CH^3 - CHB^2 - CH^3 + KOH $\frac{\nabla}{\psi \psi \psi}$ - CH^3 - $CHOII$ - CH^3 + KB^2

06 $m C_3 H_4(g) + 40^{2(g)} \xrightarrow{g_1 g_2} 300^{2(g)} + 2H_2 O_{(v)} + Heat$ **33** H − C≡ C − H^(E) + Cl^{7(E)} ← ClCH = CHCl $\frac{1}{+Cl^{7}}$ ← Cl − CH − CH − CH − CH − CH (3) C^{0} H^{2} $OOCCH^{3} + NH^{3} \longrightarrow C^{0}$ $H^{2}OH + CH^{3}CONH^{5}$ CH³-OH + +(O) COOH + THO + TH³O $€ C^{9}H^{2}COOCH^{3} + NH^{3}$ ← $C^{9}H^{2}CONH^{5} + CH^{3}OH$ (38) C¹H¹⁰⁽¹⁾ cnt C³H²⁽¹⁸⁾ + C[†]H¹⁰⁽⁸⁾ $(H^{5} - OH^{(1)} + THO^{3(ad)} \frac{V}{COU^{6} + TOO^{5}} + THO^{3(ad)} \frac{V}{COU^{6} + TOO^{5}} + TH^{5}O^{(A)} + TH^{5}O^{(A)}$ $(3) C^{15} H^{50(1)} \xrightarrow{cst} C^{10} H^{55(1)} + C^{5} H^{7(E)}$ (3) CH³ − CH = CH³(8) + H³O(1) $\frac{110,C}{11^3 20^4}$ CH³ − $\frac{1}{C}$ − CH^{3(sd)} $O^{7} + O^{7} + O^{7$

$$(3) \bigcirc + HCI \longrightarrow \bigcirc + N^{g}CI$$

$$(3) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + N^{g}CI$$

$$(3) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + N^{g}CH^{5} \bigcirc + H^{5}O$$

$$(4) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(5) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(6) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(7) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(8) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + HCHO + \bigcirc \longrightarrow \bigcirc + OH$$

$$(9) \bigcirc + OH$$

$$(9)$$

اليوليمر

المونومر

يولي والم (PE)

* الرقائق والأكياس البلاستيك.

* لا يتأثّر بالمواد | * الزجاجات البارستيك.

• الدراطيم

الكساس

H, C=C, H

(144)

وقد يكون منها عنصر الكربون تحتوى على عناصر متعررة

تحقوي على عنصر الكربون

بشكل أساسي

التركيب الكيميألي

وجه المقارنة

المركبات العضوية

🚺 المركبات العضوية و المركبات غير العضوية

مقاربات و جداول

· prints production .

المركبات غير العضوية

يولى إيثيلين

H CH H H, C=C,H

`CH₃

تدوب في الماء غالبًا

وتذوب في المذيبات العضوية

الذوبان

مثل البنزين

1

درجتى الانصهار و الغلبان

الرائعة

لا تذوب في الماء غالبًا،

يولي يرويلين

« الشكائر البلاستيك.

• المفارش.

*

بولى بروبلين

السجاد

* الملاات.

ايريوايي) مريوايي)

(PP)

بولی قاینیل کلورید

<u>خ</u> *

* الاحدية.

، عوازل الأرضيات. و خراطيم المياه.

و چراكن الزبوت المعنفية.

تبطين أواني الطهي (التيفال).

يتحمل الحرارة.

* الخيوط الجراحية.

للالتصاق ، غير قابل

تقلون

F\C=C\F

عازل للكهرباء.

* خامل.

بولى رياعي فلورو إيشن

رياعي فلورد إيثن

سريعة لأنها تتم بين أيونات غالبًا

هلينة لأنها تتم بين جزينات

سرعة (معدل) التفاعلات

تتميز معظمها بقدرتها على

اليلمرة أو التجمع

تكوين بوليمرات

لا توجد غالبًا

لقدرتها على التأين

لا توصل التيار الكبربي. لعدم قدرتها على التأين

التوصيل الكهربي

سواد الإلكتروليقية غالبا

روابط تساهمية

أنواع الروابط في الجزيء

• يختلف اليوليمر عن الموثومر المكون له – بطريقة الإضافة – في عدة أوجه مثل :

الامتحاق (كساء) / ثانوية عامة / هـ ٢ (م ١٧٢)

• كتل كل من المواد المستخدمة و المواد الناتجة.

• الصيغة الأولية.

1

• الصيغة الجزيئية.

• درجة الغليان. • الكتة المولية.

لا توجد غالبًا بين جزيئات مركباتها

نوجد في كثير من المركبات

لمشابهة الجزيئية

(الأيزوميرزم)

مذه الخاصية

. EKZ:

مَى حين بتفقا في:

ه مواسير الصرف الصحى والرى.

* 600

(PVC)

وولى كالهرو إيشن

(گلوريد القاينيل)

تكون روابط أيونية أو تساهينا

يُنتج غازات أخرى وما يشتعل منها

بعضبها مواد الكتروليتية توصل التيار الكيربي

كاوردايشن

H, C=C,H

معظمها غير قابل للاشتعال

عديمة الرائحة غالبًا

لها روائح مسيزة غالبًا

تشتعل وينتج دانفا

H₂O , CO₂

فابلية الاشتعال

<u>.</u> نو

مَ 🐴 اقسام المركبات العضوية و المجموعات الوظيفية العميزة لها المجموعة الوظيفية (الفعالة) الصيغة العامة

•	•	
• الكربوكسيل (COOH).	• الكربونيل (-00-).	المجموعات الموجهة النائيا
• الهالوچين (X-). • الأمسينسو (NH ₂ -). • الكربوكسيل (COOH-). • ا	• الهيدروكسيل (OH-). • الكربونيل (-CO-).	إذا انصلت حلقة البنزين بأحد المجموعات الموجهة النالية :
C'H2OU		
(الأشاعل)	الكحول الإيشيلي	. .
;	8 1	عة إعامة

الهيدروكسيل الكحولية (OII -)

الكحولات

الفسم

• الألدميد (CHO)-),

• الكربوكسيل (COOH-). • النيترو (NO-). · لاحظ أن جميعها تحتوى على الرابطة (0 ±)،

فإن تفاعلات الإحلال تتم في الموضع ميتا.

(باد۱)	$(\hat{x}_j) \stackrel{6}{\longleftrightarrow} \frac{2}{3} (\hat{x}_j)$	إلى تفاعلات الإحلال تتم في الموضعين أرقو ، بارا. المجموعة	• الهيدروكسيل (R-). • الهيدروكسيل (R-). • الأمينو (NH ₂).
	сн ₃ осн ₃	С°Н²ОН	С.н.,он
	R-O-R إثير ثنائي الميثيل	الفيغول (حمض الكريوليك)	الكحول الإيشيلى (الإيشانول)
	R-0-R	Ar-OII	R-OH

ڊريء
72
سیل فی
Jan.
17.00
ت الهيدرو
وعاد
E
ت حسب عدد و
· E
Ë
25
E.
Ē,
0

сн₃сно

الأسينالدهيد

(النيار)

R-CHO

الفورميل (الألدهيد)

(H-2-10)

الألدهيدات

сн,сосн,

(بروبانون)

الاسيتون

R-CO-R

الكربونيل (الكيتون)

(= C -)

الكيثونات

السورييتول ${ m C_6H_8(OH)}_6$	сн 'он сн 'он сн'он	كحولات عديدة الهيدروكسيل
الجليسرول $C_3H_3(OH)_3$	снон снон - снуон	كحولات ثلاثية الهيدروكسيل
الإيثبلين جلبكول	СН2 ОН	كحولات ثنائية
C ₂ H ₄ (OH) ₂	СН2 ОН	الهيدروكسيل
الإيثانول	СН ₃	كحولات أحادية
3 С ₂ н ₅ ОН	СН 20Н	الهيدروكسيل

ć٠
10.
8
£1
<u>c</u> -
18
K
G.
ا پ
F.
15
5-
E.
8
5
'E
, th
Ç
'E
6
4
٠,5
P .
4_
10.
6
E
Ē,
f1
, th
8
6.
1
C
, sile
. Th
2
=
**

сн₃соон

(حمض الإيثانويك) حمض الأسيتيك

R-COOH

(-C-OH)

الكربوكسيل

الأحماض

العضوبة

ررجات ذرات الكربون 🚺

R-COO-R استر أسيتات الإيشار R-COO-R

(0 -C-0-)

الإستران

1

تصنف ذرات الكربون في ادرة كربون أولية "ا	رة كريون ثانوية $^{\circ}$ درة كريون ثانوية $^{\circ}$ $^$	د ذرات الكربين الأخرى المتا ذرة كربين ثالثية 3° C - C - C تتصل ذرة الكربين الثالثية بشلاط ذرات	تصلة بها، إلى: ذرة كربون رباعية "4
--	---	--	-------------------------------------

ایشیل آمین الایمالی الایمالی

ايشيل أمين

 $R-NH_2$

الأمين (الأمينو)

الأمينات

 $\left(-\mathrm{NH}_{2}\right)$

الاميدات

2

=

C6H2CONH2	CH ₃ CONH ₂
بنزاميد الاسراميد	استامند
- [NII2] \ \-C-14112	

(HO-)

الفينولات

الجموعة الإشيرية (-0-)

الإثيرات

مجموعات الألكيل الثانوية

- ملحص المحتوى

🔨 تصنيف الكدونات احادية العيدروكسيل حسب ارتباط مجموعة الكاربينول بمجموعات الالكيل وذرات الهيدلوبي

كحولات نالنية ترتبط فيها مجموعة كحولات نابوبة

مجموعة الألكيل التي تحتوي على ذرة كربون مرتبطة مجموعة الألكيل التي تحتوي على ذرة كربون مرتبطة

بذرة هيدروچين واحدة وذرتى كربون أخرتين.

مجموعات الأبيزوألكييل

بنرة فيدروچين واحدة ومجموعتي ميثيل (CH3 -).

تطبيق

H₃C -C-CH₂-

مجموعة أيزوييوتيل

مجموعة بيوتيل ثانورة

(تتصل فيها مجموعة

R-C-OH

الكحولات الأيــزوألكيــل

الكحولات الثانوية

الكحولات التي تحتوى على ذرة كربون

مرتبطة بشرة هيدروجين واحدة

مجموعة الكاربيبول فيها بذرة هيدروچين الكدولات التي ترتبط نرة كوبون

واحدة وذرسي كربون أخرتين

ومجموعتي ميثيل (-CH3).

تطبيقات

Н₃С-С-ОН (H)

Н,С−С−ОН

اكحال سوسلي تالثيء أ سسل أ بروبانول

الكمول مروسيل شعاي المحد المدامين ي سروسول

When I want to the state

كحل إيدلي وايثانوله

الكاربينول بثلاث نراز ترتبط فيها مجموعة کربون الكاربينول بذرتى كربون ونرة هيدروجين واحدة (تتصل فيها مجموعة

الهيدروكسيل بذرة كربون ثالثية)

C- C-H

R-C-OH

СН3-С-ОН

R-C-OH

كربين أولية)

الهيدروكسيل بذرة

الهيدروكسيل بذرة

كربين ثانوية)

(تتصل فيها مجموعة

واحدة ونرتى هيدروچين الكاربينول بذرة كربون ترتبط فيها مجموعة

كحولات أولية

« الكاربينولي هي نرة الكربون التصلة بمجموعة الهيدروكسيل - C-OH

H₃C - C-CH₂OH

كحول بروبيلي ثانوي (كحول أيزويروبيلي)

- H

H-C- C

H₃C-С-СН₃ ОН

2- میثیل - ا - برویانول

وكحول أولى

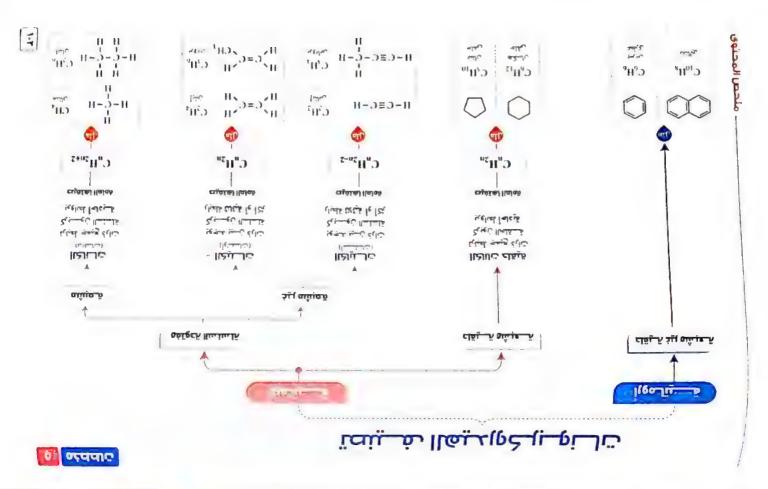
كحول أيزوبيوتيلي

كحول سونطي ثابوي

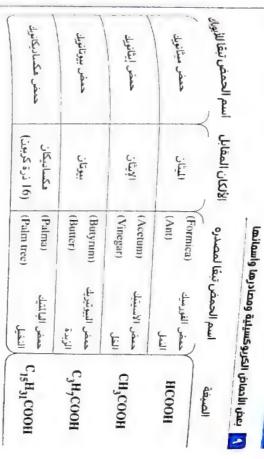
«كحول ثانوي» 2 ميوتامول

الديد ال

ហ្ស



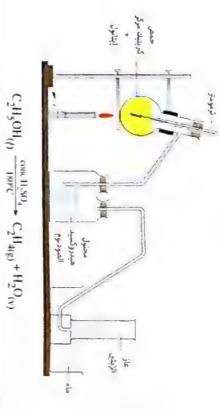




OIE

7.

يُحضر غاز الإيشين فسي المعمل بنزع الماء من الكحسول الإيثيلي بواسسطة حصض الكبريتيك الموكز السياخن إلى °1800، باستخدام جهاز كالمين بالشكل:



🔰 تحضير غاز الإيثاين (الاسيتيلين) في المعمل

 $C+2CuO_{(s)}$ $\xrightarrow{\Delta}$ $2Cu_{(s)}+CO_{2(g)}$

* تعكر ماء الجير الرائق.

الاستنتاج:

يُحضر غاز الميثان في المعمل بالتقطير الجاف لملح أسيتات الصوديوم اللامائية مع الجير الصودى

🪺 تحضير غاز الميثان في المعمل

تحترى المركبات العضوية على عنصرى الكربون والهيدروچين بشكل أساسى.

(خليط من الصودا الكاوية NaOH والجير الحي CaO) باستخدام جهاز كالمبين بالشكل :

2H + CuO(s)

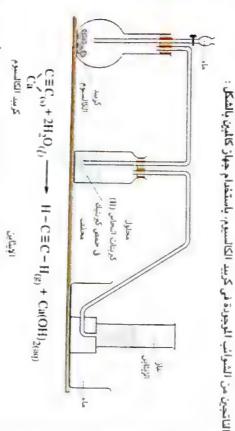
 $\overset{\Delta}{\longrightarrow} Cu_{(s)} + H_2O_{(v)}$

« تحول لهن كبريتات النحاس (II) اللامائية البيضاء إلى اللون الأزرق-

شم على ماء الجير الرائق.

البشاهدة والتفاعلات:

كبريتات النحاس (11) في حمض الكبريتيك المخفف لإزالة غاز الفوسسفين و 141 وغاز كبريتيد الهيدروجين 3و1 أ يُحضِّر عَـارٌ الإيثايـن في المعمل بتنقيط الماء على كربيد الكالســيوم، ويمرر الغاز النــاتـج قبل جمعه على محلول

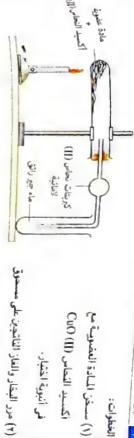


سبتات صوديوم لامائية

جد صودي

يُجمسع كلَّا مسن غسار الإيثين وغاز الإيثاين فوق سسطح الماء (بإزاحة الماء السسفل)، لأن كتافسة كلا منهما أقل من الاستخداق (مُساء / قارية عامة / حدة (م ١١١) [١٠٠ كتافة الماء ولا يذوبا فيه.

[] تجرية للكشف عن عنصرى الكربون و الميدروچين في المركبات العضوية



كبريتان النحاس (]]) اللامائية البيضاء،

أكسيد النحاس (II) CuO (١) سخر المادة العضوية مع

الخطوات:



آ تجارب علمية

3.1

 $\mathrm{CH_{3}COONa_{(S)} + NaOH_{(S)} \xrightarrow{CaO} \mathrm{CH_{4(g)} + Na_{2}CO_{3(s)}}}$

🛐 البروبان الحلقى أكثر نشاطًا من البيوتان الحلقى،

وكلمسا قسل مقدار الزاوية بين روابط الكربين كلما كان التداخل بسين الأوربيتالات الذرية والارتباط بين ذرات لأن عقدار الزاوية بين كل رابطتين في اليروبان الطلقي تسساوي 60° بينما في البيوتان الطلقي تسساوي 90°، الكربون ضعيفا فيزداد النشاط الكيميائي

🕢 السيكلوبنتان والسيكلوهكسان من المركبات المستقرة،

لأن مقسدار الزوايسا بسين الروابط تقترب مسن "109.5، وبالتالي يكون التداخل بين الأوربيت الات قويًا، مكونًا روابط سيجما القوية صعبة الكسر.

آم شق الأربل هو الشق الناتج من نزع نرة هيدروچين

ويرمز له بالرمز (-Ar). من المركب الأروماتي،

إلى الفينيل هو الشق الناتج من نزع نرة هيدروچين

من جزىء البنزين العطرى.

C_H, C_H, -

١٠ قاعدية الحمض:

هي عدد مجموعات الكربوكسيل الموجودة في الجزي، الواحد من الحمض العضوى.

©COOH ©COOH

C00H COOH CH₁COOH

11] يسلك حمض السلسلبك في بعض التفاعلات الكيميائية

مسئك الأحماض، لاحتوائه على مجموعة الكربوكسيل. ويسئك في تفاعلات أخرى ككحول (فينول) لاحتوائه على مجموعة الهيدروكسيل.

|١٧| الأحماض الدهنية هي أحماض أليفاتيّ أحادية الكربوكسيل، (مشبعة في الدهون وغير مشبعة في الزبوت)

تتفاعل مع الجليسرول مكونة إسترات.

التصمين همو عملية تخليل مائي للدهمون أو الزيموت في وسمط قلموي مشل NaOH ، KOH لتكوين

صابون وجليسرول.

أحدهما حمض ثنائي الكربوكسيل (القاعدية) والأخر كحول ثنائي الهيدروكسيل. [18] البولي إسترات هي بوليمرات تنتج من عملية تكاثف مشتركة لمونومرين،

٧٠

البذات علمية

مي ظاهرة اتفاق عدة مركبات عضوية في هسيفة جريثية واحدة، واختلافها في الصبيغ البنائية، وبالتالي المشابهة الحزشة (الأبزومبرزم) (التشكل):

CH3-CH2-OH إيثانول (كحول) C₂H₆O -اختلافها في الفواص الفيزيانية والكيميائية. СН3-0-СН3

هي مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيش عام، تتشبابه في الغواص الكيميائية وتتدرج في الغواص الفيزيائية وكل مركب منها يزيد عن المركب الذي يسبقه بمجموعة ميثيلين (CH2). إشر ثنائي البيئيل (إشير) ٢ السلسلة المتجانسة :

تنص على أنه عند إضافة متفاعل غير متماثل ("H^-OSO3H-, H^X) إلى ألكين غير متماثل، فإن الشق 🍸 تحتوى أســطوانات وقــود البوتاجاز الـــق توزع في المناطق الباردة على نســـبـة مـــن البروبان أكبر مـــن البيونان الموجب من المتفاعل يُضاف إلى درة الكربون المرتبطة بالعدد الأكبر من درات الهيدروچين في حين يضاف الشق السالب من المتفاعل إلى ذرة الكربون المرتبطة بالعدد الاقل من ثرات الهيدروچين. لأن غاز البروبان أكثر تطايرًا (درجة غلياته أقل) من غاز البيوتان. ٤ قاعدة ماركوسكوف:

 $CH_3 - CH = CH_{2(g)} + HBr_{(g)} \longrightarrow CH_3 - CH - CH_{3(l)}$ البروبين «ألكين غير متماثل» ايروميد الزويروبيل، 2- بروموبروبان

هو تفاعل الألكينات (غير الشبعة) مع محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي، ويستخدم في الكشف عن وجود الرابطة المزدوجة في الألكينات وذلك بزوال لهن البرمنجنات البنفسجي.

H C=C H + H₂O + |O| KMnO₃ CH₂OH CH₂OH (1 .2- شائي ميدروكسي إيثان) المنان مليكل

-

الفينول و الليثانول / حمض الكربوليك و حمض الكربوليك

الفينول

حمض الكربوليك

النجرية

حمض الكربونيك

الإيئانول

لىن بنفسجى لايتكون

> لون بنفسجى 1

تضاف قطرات من

محلول كلوريد الحديد (١١١١) إلى كل منهما

البرمنجنات البنفسجي

البرمنجنات البنفسجي

فی وجود وسط قلوی «تفاعل بابر» في محلول برمنجنات البوتاسيوم

لا يزول لون

يمرر كلامن الغازين

التجرية

مزول لون

غاز الإيثين

غاز الميثان

غاز الميثان (الألكانات) و غاز الإيثين (الألكينات)

🔥 طرق کشف و تمییز

٧ الكشف عن حمض الأسيتيك (كشف الحامضية)

» عند إضافة الحمض إلى ملح كربونات أو بيكربونات الصوديوم، يحدث فحوران لتصاعد غاز CO₂ الذي يعكو ماء الجير الرائق.

٨ الفينول و حمض الأسيتيك

غاز الإيثاين (الأسيتيلين)

آ] غاز الميثان (الألكانات) و غاز الإيثاين (الألكاينات)

<u>ا</u>

التجرية

حمض الأسبنيك

الفينول

لون بتقسيي لا يتكون

لون بنفسجى

ينكون

تضاف قطرات من

محلول كلوريد الحديد (III) إلى كل منهما

« يتكون لون بنفسجي عند إضافة قطرات من محلول كلوريد الحديد (III) وFeCl إلى أيّا من الفينول أو حمض

السلسليك، لاتصال حلقة البنزين في كل منهما بمجموعة هيدروكسيل OH - فينولية.

الإيثانول و حمض الاسيتيك

البرمنجنات البنفسجي

البرمنجنات البنفسجي

المحمض بحمض الكبريتيك إلى كل منهما

الله فيزيانها

يضاف محلول برمنجنات البوتاسيوم

الدرية

لا يزول لون

حمض الأسيتيك

الإيثانول

محلول البروم الاحسر يزول لون

مطول البروم الأحمر

غاز الميثان لا يزول لون

في البروم المذاب في محلول يرح كلامن الغازين

رابع كلوريد الكربون

🔞 کدول اُولی و کدول ثالثی

التحرية

الكحول الأولى

الكحول النالئي

لا يزول لون

البرمنجنات البنفسجي

البرمنجنات البنفسجي

المحمض بحمض الكبريتيك المركز يضاف محلول برمنجنات البوتاسيوم إلى كل من الكحولين

🛂 الكشف عن تعاطى السانقين للكدولات

المحمض بحمض الكبريتيك المركز، ثم يترك البالهن ليخرج منه هواء زفير السسانق من خلال الانبوية، فإذا كان * ينفخ السائدق بالون من خلال أنبوية بــها صادة سيليكاچل مشبعة بمحلول ثــاني كـروهات البوتاسيوم السمائق من متعاطى الكمولات (الغمور)، فإن لون ثاني كرومات البوتاسميوم يتغير داخل الأنبوبة من البرتقالي إلى الأحضر

الكشف عن الفينول

- (١) عند إضافة قطرات من محلول كلوريد الحديد (١١١) إلى محلول الفينول في الماء، يتكون لون منفسمجي.
- (٢) عند إضافة ماء البروم إلى محلول مائي من الغينول، يتكون راسب أبيض.

1·

اخ

(٢) كلما ازداد عدد ذرات الكربون في الإلكان غير المتقرع وبالتالي كتلته المولية ازدادت درجة غلياته ودرجة انصمهاره.

(٢) الإلكانات مواد غير قطبية لا تنوب في المنيبات القطبية كالماء بينما تنوب في المنيبات العضوية.

• أكثر من 17 ذرة كربون، مواد صلبة في درجة الحرارة العادية، مثل شمع البارافين، الشحوم،

. • من (5 : 17) ذرة كربون، سوائل في درجة الحرارة العابية، مثل الجازولين، الكيروسين.

• من (1: 4) ذرة كربون، غازات في درجة الحرارة العادية، مثل الميثان، الإيثان.

(١) الألكانات التي تنضمن :

الألكانا ١



الفينا ول

(١) مادة صلبة كاوية للجلد

(٢) نو رائحة معيزة.

(۲) ينصهر عند 43°C

 (3) شحيح الذوبان في الماء، ويزداد ذوبانه في الماء برفع درجة الحرارة حتى يمتزج به تمامًا عند 65°C اللحماض العضوية

لتدرج الفواص الفيزيائية للأحماض العضوية بزيادة كتلها المولية.

(١) الأحماض الأربعة الأولى سوائل كاوية، ذات رائحة نفاذة، تامة النوبان في الماء.

(٧) الأحماض التالية سوائل زيتية القوام، كريهة الرائمة، شحيحة النوبان في الماء.

(٢) الأحماض ذات الكتل الجزيئية الكبيرة صلبة، عديمة الرائحة، غير قابلة للذوبان في الماء،

(٤) الأحماض العضوية الأروماتية عامةً أقوى من الأحماض الأليفاتية وأقل منها تطايرًا وذوبانًا في الماء،

(٥) درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى من

الكربون أو ضي الكتلة المولية، لأن كل جزيتين من درجة غليان الكحولات المساوية لها في عدد نرات

R-C C-R

الحمض يرتبطا معًا يرابطتين هيدروچينيتين،

بينما كل جزيئين من الكحول يرتبطا معًا برابطة

ميدروچينية واحدة.

الاستران

(١) الإسترات معظمها سوائل.

وذلك لعدم احتوائها على مجموعة الهيدروكسيل القطبية الموجورة في كل من الكحـولات والأحماض، والتي (٢) درجة غليان الإسترات أقل بكثير من درجة غليان الكحولات والأحماض العضوية المساوية لها في الكلة المولية.

تسبب ارتباط جزيئاتها معًا بالروابط الهيدروچينية.

(٢) تتميز بروائع زكية، إذا تستخدم كمكسبات طعم ورائحة.

Ξ

الالكيال ال

(١) الأكينات التي تتفسن

• من (2 : 4) ذرة كربين، غازات في درجة المرارة العادية.

• من (5 : 15) ذرة كربون، سوائل في درجة الحرارة العادية،

• أكثر من 15 ثرة كربون، مواد صلبة في درجة الحرارة العادية.

(٧) الألكينيات مسواد غير قطبية لا تسنوب فسى الماء، بينما تنوب فسى المذيبات العضموية كالإنثيس و البنزين العطي

البنزين العطرى

و راجع كلوريد الكربون.

(١) سائل شفاف نو رائحة عضرية معيزة.

(۲) درجة غليانه C°(۲)

(٣) لا يمتزج بالماء (شحيح الذوبان في الماء) ولكنه يمتزج مع معظم المنيبات العضوية.

الكد ولات

(١) الكحولات مواد متعادلة التأثير، عديمة اللون.

(٧) المركبات الأولى سسوائل خفيفة تعتزج بالماء استزاجًا تامًا، المركبات المتوسسطة سسوائل زينيّة القوام، المركبان العالية صلبة ذات قوام شمعى

(٣) تنذوب الكحــولات في الماء لاحتوائهـا على مجموعة الهيدروكســيل القطبية التي تُكون روابــط هيدروهينية ب جزيئات الماء

(٤) درجـة غليــان الكحولات مرتفعة لاحتوائها على مجموعات الهيدروكســيل القطبية التي تعمل على تكوين روابط هيدروچينية بين جزيئات الكحول وبعضها .

(٥) تسزداد درجة غليان الكحولات وكسذلك قابليتها للسذوبان في الماء بزيسادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزىء ونقل بزيادة الكتة الجزيئية الجرامية (الكتلة المولية).

تصل إلى 197°C لوجود مجموعتي هيدروكسيل في الجزيء الواحد، ودرجة غليان الجليسرول 290°C لوجود فدرجة غليان الإيثانولي 78°C وهو يحتوى على مجموعة هيدروكسيل، بينما درجة غليان الإيثيلين جليكال تُلاث مجموعات هيدروكسيل في الجزيء الواحد.

اِن الله ومكتم المناه ومكاون عا ينابعًا الذين عامر و صَلُواْعَلَيْهِ وَسَرِلْمُواْ سَيْرِا



וניויו

Ippic itation in itel

: قيالتاا حافضان للسابة فكرة فكرة جلها بالصفحاد التالية :

100	p !	1 14	. р		
YI.	÷	1 V4	· a		
AL	+	A.A	P		
111	-	LA	q	Lo	÷
01	-	0.7	р	00	p
31	÷	3.4	· · ·	30	÷
14.1		44	q	70	÷
14	r	134	q	30	э
- 11	!	- 14	5	10	ь
	P	۲۰.	р	•0	Е
	÷	1 63	q	V3	Э
٧	!	, VJ	C .	V3	в
A	6	, AJ	P	A3	q
L	1	100	5	1.3	В
0	-	. 01	5	03	q
3	q	33	р	33	q
1	÷	: :	5	13	q
j	0	!	q	13	. 5
1	p	/ 11	e i	1.13	р
الفور السؤال	قبابانا	נסט וושפון	فالإداحة	رفع السؤال	Nici

√3 P

الاستحام السرا / النوة عامة / جاراء ١١١ ١١١١

المناز المحي في
. موهوي يسيني والقنال بحاد يعنفت لـ الله بالله يمالت فوهويم.
عصر اللاتثانيوم قدا فهو عنصر انتقالي رئيسي يقع في الجموعة (ط3).
وكذلك عنصس الطريوم الآالذي ينتمي إلى المناحس الانتقالية الداخلية. أما
 الزئيق و الا لا يعتبر من النامس الانتقالية، لأن ينتس للمجموعة (82)
ن يايتغا الاغتيار (ع)
 خصوي النجنيز MM والبيتانيوم Ti من قارات السلسة الانتفارة الأولى.
ن ي ستبعد الاختي ار ط)
(18 ثويميط اشابك) قيالقتاكا بمحلفا إنه 84 شغفاله (20 بالحفا رديمعة ؟
 ∴ يستبعد الاختياد (8)
السلسلة الانتقالية الأراس.
ت عناصر الصيد 60 تدايكا الكرينال 00 تدايكا الا ميمها إسمالا:
شيرة الحيل

ن الاغتيار الصحيح ١٠ (ق)

ن الاختيار (ع) ۱۲ و الاختيار المحيم (ع)

(ع) ، (ع) دارالينفكا بعبسيا ديادع

 أه عملية (فيشس – ترويش) ينم تحويل الغاز المائي (خلبط من غازي الهيدروچين أوأدل أكسيد الكربون) إلى وقود سائل (وليست عازات أو مواد مستق).

العناصر الانتقالية يكون فيها أوربيتالات المستوى الفرعي (b) غير تامة الامتلاء.

 $1K^{3}Ct^{3}O^{3} - \frac{1}{2} + 1K^{3}CtO^{4} + 3O^{3} + 3X$ من المادة الكيميانية المرزونة يمكن التعرف على المركب (X)، كالتالي

9 = 77 - 87	p = p − 8	0 = 8 - 8	X7
$22 = (2 \times 2) + (4 \times 4)$	t=1×t	$8 = 2 \times 4$	وكالهاا
4 × 7 = 28	8 = 2 × 4	4 × 2 = 8	ت)لدلفنارا
0	Ct	К	العناصر

- O6 ، 4Cr ياد رويتم 2X ∵
- .. Ilmiză li
Anțiă linç Ap $(X) \cdot {}_{\tilde{E}}O_{\tilde{G}} T > \epsilon$ et umrâte ș
 âp antial l'amțiă.
- ن الإغتيار الصحيع . (1)
- $P \mapsto = nM \iff 0 = (\mathcal{L} \times \mathcal{L}_{-}) + nM : {}_{\mathcal{L}}OnM^{\bullet}$
- ∇ are DZmi nM is, a. 2, $\sqrt{2}$ OnM imbez, 4+ (time, 2+).
- المنتبعد الاختيار (
- $\odot_{\rm CORM}$ alab ag2mi gullilg, tips Y guntara to lattell, $_{\rm LOS_2H}$
- ن يستبعد الاختيار 🤃
- ن يستبعد الاختيار 🚓 ن الأورام المنتفع في الكشف عن الأورام المبيئة.
- الاختيار الصحيح : ك
- ن في زيي لينفكا لعبنسي ث Set, "be, [1A] . nSuc. الخارصين له حالة تاكسر وحيدة هير - 2+
- السكانييرم له حالة تأكسه وحيبة هي · 3+
- المنتبار المسميع (ن يستبعد الاختيار (ط)

🚺 | البنول النالي يوصح التوزيع الإلكتروني لعناصر الاغتيارات الأربعة

717	uMec	IN ^{NZ}	51 _{2c}	العناص
pr +,sr +(sv)	.pg+,sp+[2V]	2 b6, 2 st, (1A)	PE'-3F' 2V	।१८७५ हर ।
ş		01	Ł	اساد الكرونات المار + كار
es.	87	8	H£	رقم المجموع التقليدي بالجنول الدور

المنصل النيكل في المنافق مع وقم صعوعه النينا المنبال الدوري. ns . (n-1) زيره بقا زير يشمل تالغ بكا الداع في مجم ن إصفي طع

- (1) ويعنمال ليتغال (1)
- · 24 Cr (Art. 34, 45) -- Cr2+ : (Art. 1 1 1 1
- . [Ar] . 46 Fe 34 Fe 346 , 48 Fe 34 Fe
- يطنوي على 5 إلكترونات مفردة. → المستوى الفرعيد له في مناعي على 4 إلكترونات مفردة وفي أثوباً

 ب المستوى الفرعيد له في أثمانا بحثاثاً بمناطقيناً

 إلى المستوى الفرعيد له في المناطقيناً

 إلى المستوى الفرعيد المؤمناً

 إلى المستوى الفرعيد المؤمناً

 إلى المناطقيناً

 إلى المناطقيناً المناطقيناً
- نايتغا المنس ق
- \$24. \$45. 11A]: +6nM + \$24. \$45. [1A]: nM25.

الاس⁵⁺ ، (2⁺² ندرلا به يتضع مما سبق أن الستوى الفرعي له بعثوى على 4 إلكرونات مفردة

ن الاختيار الصحيع · (ط)

- thAl: iTgg •

2180 165. [AR] : 3d 1452

- 11. [14] [14] : uM25 •
- . فقالما يه يبيل يا إلى لتم لم يمع شائه كالإل الشم مفصة. ٢٠ فراع الإلكترون الثاني من ذرة الكروم سوف يتسبب في كسر مستوى طاقة (١٨٤).
- نَا جِهِمُ النَّائِلُ النَّائِلِ الكَرُّومِ سَوْفَ لِكُونَ كَبِيلًا عِنْهُ مَقَالِنَا بِيَهُمُ اللَّولِ.
- عبصها التغال البعدي (علام)
- بالنسبة لباقي عناصر السلسلة الانتعالية الأولي. الدرق بين جهد الناين (X) وجهد التاين الأول امنصير الخارصين nS مو الاكبر
- التاريكي علاية عكتما بالإلكترونات. تُم جِهِد التأثين (X) يعير عن جهد الثابل الثالث لمنصر nN لانه سوف ينسيب في
- ن الاغتيار الصحيح . 🚓

ובולים וונוים

Margay Militar

وحسن فللجماة فللسالا ولأم

رافسا الشوال	NULD
1	5
j	÷
٦	q
3	q
c	Э
L	۲
Α .	q
٧	р
1	į
-1	÷
11	q
31	q
11	9
31	٢

31	"	V3	Г
14	q	A.J	ţ
31	q	7.7	÷
11	q	03	p
4	÷	31	q
1	i.	الد	q
٧	р	11	÷
A	q	U	p
L	-	٠,	э
c	o l	14	p
3	q	٧١	э
١.	q		0
ż	÷	71	٢
-	5	61	ļ
المساا إ	NULD!	رفم السؤال	KTT)
4			70.5

YT	1		
71	+	•3	1
03	p	14	9
33	q	V.A	5
43	q	A.A.	P
33	÷	14	0
U	p	0.7	В
٠,	0	3.4	Ļ
14	р	44	Ţ
٧١	0	4.6	÷
Al	5	14	q
11	٢	٠.	÷
61	!	13	÷
பு பிர்யி ந	20.0	رقم انسؤال	ساملا
ಭರ್ಧ ಕಾ	र्ग है दाखा है	। व्यक्तायः । धाप्तः	

∴ الاختيار المصويع _ <u>(</u> ط	
الما من المنت المامل المعاد $= 00.1 - 00.0$	
الانخفاض في طاقة التشبيط الوجور عامل مفاز = $012-081=1$ الا 08	
المالية المسيع (ع) (ع) المالية	٤
ाष्ट्राजा [®] ड	درس الله
تهيشت خقله رسيام ولحلقتها H.C ولثمي تجاه لفئلا خفاله ويدايما فقاله زير في ها ا	
ाधि के कि के जिल्ला का कार्य का का का कि का कि का का कि का का का क अंदों के कि का	

🕒 ، 🕒 زي ليتفكا بالمبتسا مِن جياد لعناصير السلسلة الانتقالية الأولي. رجى الشكل (١/ يبعير فيه المعور الرأسي عن تدرج خاصية تصف القطر الذري

😙 نصف القطر الذري لعناصر السلسلة الانتقالية الإولى يتتلقص

 اللسكار (٦) يعبر فيه المصل إلى عبد تدرج خاصية الشحنة الموية العفاة. الها روي لها .

التحيث الووية العفا قالماسا إسماعا قالعفا قووها قضياها التحيثا المرابعة

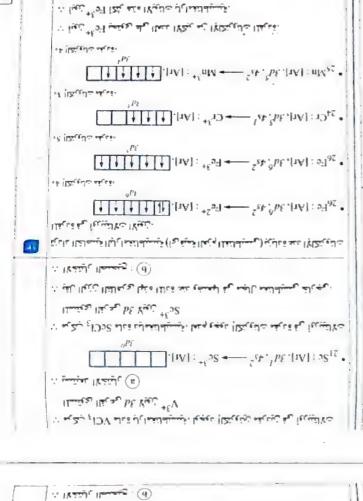
۱۲ اليتنا المحيع : (1)

الهيسة تالية عوشيا وأ

(3): ويصنعال اليتفكال:

في مجال مغناطيسي، الجدود جميس إلكتروناتهما فسي حالبة اردواج وبالتالي يقل وزنهما عند وضعها 11 + المادة الديامغناطيسية هي المادة التي تتنافي مع المجال الغناطيسي الخارجي

Fig. (TAN): *EV - Seb. EbE. (TAN): Ves



مركبات ⁴² ۱۱۸ تتسبب في انصراف مؤشر اليزان باكبر درجة.

الأعمر إلى على المنظمة المناعل عند المنظمة علم على الله الله المنظمة المنطقة المن

التاريخ A ، B بشاول شاخة تشيية المتادي A ، B بداية.

مقدار الطاقة 8 أصمغر من مقدار الطاقة A ، ومن المعروف أن العامل المقار

و ياللغها بالعبلسا لمتيا فيقع في إلى السباعاء العبساء عنيا ويتعالى عن المنتساء عنيا ويتعالى عن المنتساء عن

62-45 lbe-b

الله بريادة العدد الدري في الريادة العدد الدري في الريادة العدد الدري في الريادة المريدة الواحدة المرابعة الواحدة

ً ٢٠ أخيانقته ا فلسلساء سمائها في ينا بالمؤلاد الملسأ ٢٠٠

→ العزم الغنامليسي لأيونات ⁺² mM أكبر لمه إلى الإبونات وهو ما بنجها

المناسبة المناسبية الإبونات المناسبة المنا

→ 1 + 1 + 1 + 2 + 2 A •

• Mn 2+ : [Ar] : 42 mM •

• Fc2+: [Ar], 3d6 (1) 1 1-1

(Z). يسمعنا لمه باقاً زيوني زاً بياً

ث نصف القطر الثري لعصر (X)

الزداد بزيادة المدد الشري غي

• Cr3+: [Ar], 3d3

أكثر تجانيًا مع المجال المنتاطيسي الخارجي.

الاختيار الصحيح ، (d)

رادانتا ليبشنا التفاعل

الاصبار المسميح (ع

West of hull should be the

🧦 ت مخطط الخانة پعير عن تفاعل طارد الحرارة.

لابد أن سكون أقل مما المنصر (W).

ث فصف اغطر الز_{ري} اعتصر (X) ____

ن الاغتيار المصيح : (ف)

717

	INSI TRE = $(s + \epsilon)\epsilon V = \mu$	€	1*	0		
	$H = \sqrt{1(1+1)} + 4.89 BM$	*	€+	(P)		
	$MR = \sqrt{s(s+s)s} V = H$	S	7+	9		
	العزم المغناطيسي	عدد الإلكترونات المفردة (11)	مستال قالت پينجنئا	تايلتخااات		
7	26. b म्यू ह्या एउंग Mस 78.ह		spE, 284	.[1A] : aM ₂₅		
	نها ن _{ها} العارقة (2 + n) n ¥ = µ ; د المارية (2 + n) n ¥ = µ ;	إلتاا راونجال لح	ما البتغتيار الم	وثاا به ويتمد		
-	بالما عد الإكترونات الم	، قالت رالا رية قس	هما علام ي	سند والتعويض		
6	 بایت الاغتبال المحیح (-) 					
	(ج) الشغاا لعبتسيا:		ha .			
المناصر المثلة السابقة لها في نفس الدورة. المناصر الاغتبار هي						
1.	: الحجوم الذرية لعنامس السلس	स्थान स्थासकार ।	مرة تكين أقل ا	مز الحجم الذر		
	ن () نىلىنىغلا لىمېنسىن (
	الغفال علاهس الثقالية بإلفقتا	أيضبع فيسيله	تى يهتا الهتاني	نهلم يين زيلات		
-	المناهس الانتقالية تمتين عواء	. تيالئد يفع ال				
6	(])				
	اللادة واقعة تحت تأثير مجال ما		ولهتا ليعرن	الهشعاا لوتكراء		
	« الإلكترونات تتحرك في اتجاء 					
	بى ليتفكأ ءلعبتسا بِتِ مَبْلِهُ مِيلا.					
6	د اللازة بارامغناطيسية. عاده قائد بتد استماد الاختياب					
j						
	اراء الاتيني فالملا) جائتيني) ١٧: - الله جازات الله في ١٧:٠٠	a) an a				

 $0 = V + (-1 \times 3)$ $[Ar], 4i^0, 3d^2$ (a) VCl_3 $^{\circ} \triangle V = +3$ 0 = V + (-2) + (-2)(b) VOSO₄ $[Ar], 4s^0, 3d^1$ $\triangle V = +4$ $0 = (1 \times 3) + V + (-2 \times 4)$ (c) Na₃VO₄ [At], 410 , 35" ∴ V = +5

0 = V + (-2)

L V = +2

 أوربيتالات المستوى القرعي 3d مشغولة بإلكترونات مفردة في حالات مركات VSO4 ، VOSO4 ، VCl3 (أي أنّ محاليلها ملونة)،

.. شستبعد الاختيارات (١٠) و (١٠) و (١٠)

ث الاختيار الصحيح: (3)

[Ar], 410 ,345

 ناستهد الاطتبار (a) • $_{30}$ Zn : [Ar], $3d^{10}$, $4s^2 \longrightarrow Zn^{2+}$: [Ar]. [V] [V]

· عركات الكروم (III) المتهدرية تظهر باللون الأخضر،

• 20Cu: [Ar], 3d 10, 4s1 ----- Cu+: [Ar], 11 11 11 11 11

 Cu^+ ، Zn^{2+} من حالتي خالتي الفرعي $\operatorname{3d}$ تامة الامتلاء بالإلكترونات في حالتي الفرعي الفرعي Cu^+

ئ مركبات *Cu+ ، Zn المتهدرية عييمة اللون. وطيه يتم استبعاد الاختيارين (b) ، (c)

.. الاختيار المسحيح: (d)

· العناصر الانتقالية تتميز بارتفاع درجة انصهارها والعنصرين (P) ، (Q) درجتي أ انصهارهما متخفضتين تسبياء .: يستبعد الاختيارين (a) ، (b) العناصر الانتقالية جيدة التوصيل للكهرباء والعنصر (R) ردىء التوصيل. شتبعد الاختيار (ع) الاختيار الصحيح الإمونيوم *NH مصدره النشائر «NH والذي يُحضر في الصناعة بطريقة 10 $H_2 SO_4$ مصدره حمض الكبريتيك $H_2 SO_4$ والذي $H_2 SO_4$ يُحضر في الصناعة بطريقة التلامس، ٠٠. يستبعد الاختيارين (١) ، (١) العامل الحفار المستخدم في صناعة النشادر بطريقة هابر- بوش هو الحديد، سنما العامل المفاز المستخدم في مبناعة جمض الكبريتيك بطريقة التلامس هو خامس أكسيد القائديوم، نيستبعد الاختيار (ب) الاختيار الصحيح · ﴿

(d)

VSO₄

الجابات الياب الدرس الثالث

أرقام الأسئنة المظنة بشبكة موضع فكرة حنها بالصفحات التالية :

الإجابــة	رقع السؤال	اللجابـة	رقم السؤال	للداب	رقم السؤال ا
ب	۲۷	b	1£	c	1
Ų	۲A	٥	10	С	٢
b	19	c	71	د	٣
3	۲۰	ب	17	c	٤
÷	71	1 3	1.4	C	5
i	71	ب	11	->	7
j	77	ب	ç.	a	Υ
ب	72	د	٢١	-	A
÷	Ta	ب	11	7	4
Ļ	77	ų	ſr	ب	- 1.
٦	TY	٤	15	2	11
ì	۳۸	ب	50	ь	15
			17	·	17

و علوة حل أسئلة المستويات العليا

فكرة الحل

· الحبد يشكل حوالي 90% من كتلة النيازك.

وعليه فإن الاختيار الصحيح ٢

😯 الحديد يحثل الترتيب الرابع بين العناصر المعروفة في القشرة الأرضية، من حيث النسبة المئوية الوزنية.

.. YY تعثل النسبة المئوية الوزنية لعنصر الحديد،

1. الاختيار الصحيح · (2)

: الحجر الموضح بالشكل له خواص مغناطيسية تمكنه من جذب المواد المصنوعة A من الحديد،

هذا الحجر يحتوى على خام المجنتيت الذي يتميز بخواصه المغناطيسية.

الاختيار الصحيح · (ج)

Fe	0	العناص
$\frac{50.4}{55.85} = 0.9 \text{ mol}$	$\frac{21.6}{16}$ = 1.35 mol	عدد مولات ذرات العناصر
$\frac{0.9}{0.9} = 1$	$\frac{1.35}{0.9} = 1.5$	نسبة عدد مولات ذرات العناصر
1 × 2 = 2	1.5 × 2 = 3	نسبة عدد المولات (لأقرب رقم صحيح)

 ${\rm Fe}_{\gamma}{\rm O}_{\gamma}$ الصيغة الكيميائية لهذا الخام ${\rm Te}_{\gamma}{\rm O}_{\gamma}$

ث هذا الخام هو الهيماتيت.

وعليه قان الاختيار الصحيح (ب)

e_3O_4	Fe ₂ O ₃	FeCO,	الصغة الكنمنائية
المحنتين	الهيمائيت	السيدريت	اسم الخام

يتضح من مقارنة الصبغ الكيميائية الموضحة بالجدول السابق والصبغ الكيميانية في الاختيارات الأربعة أن الصيغة الكيميائية لخام البيريت هي FeS₂ 1. الاختبار الصحيح: (b)

- ٠٠ تجرى عملية اختزال لخام الهيماتيت في القرن العالى $3CO_{(g)} + Fe_2O_{3(g)} \xrightarrow{>700^{\circ}C} 2Fe_{(g)} + 3CO_{2(g)}$
 - بستبعد الاختيارين 😩 ۱ 🕘
 - الحديد الناتج من القرن العالى يثقل إلى المحول الاكسچيني حيث تتم عملية أكسدة للشوائب الموجودة فيه،
 - ن يستبعد الاختيار (أ)
 - الاختيار الصحيح : ⊕
- عند مدخل الهواء في الفرن العالى وفي وجنود وفرة من الكربون، يحترق جزء من الكربون مكوبنًا غاز وCO
- $C_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(g)}$ ويتقاعل CO₂ منع الجنزء المتبقى من الكربون مكونًا غاز CO النذى يقوم بدور
- $CO_{2(g)} + C_{(s)} \xrightarrow{\Delta} 2CO_{(g)}$
- الاختيار الصحيح : (٣)

العامل المختزل

- " معطيات السؤال لا يستدل منها على أنصاف أقطار ذرات العناصر المستخدمة في تكوين السبيكة،
 - .: لا يمكن تحديد إن كانت السبيكة استبدالية أم بينية.
 - , وعليه بتم استبعاد الاختبارين (أ) ، (ج)
- : سسكة البرونز تتكون بشكل أساسي من عنصر النحاس «وليس عنصر الألومنيوم».
 - . بسنبعد الاختبار ت
 - الاختيار الصحبح (ف)

- ا عند تحميص السيدريت FeCO بتحول إلى أكسيد الحديد (ll) الذي يتأكسد إلى أكسيد الحديد (١١١) . •FeCO_{3(s)} $\xrightarrow{\Delta}$ FeO_(s) + CO_{2(g)}
- •2FeO_(s) + $\frac{1}{2}$ O_{2(g)} $\xrightarrow{\Delta}$ Fe₂O_{3(s)}
 - وعند شحميص اللبموثيت يتحول إلى أكسيد الحديد (111) :
- $2Fe_2O_3.3H_2O_{(s)} \xrightarrow{\Delta} 2Fe_2O_{3(s)} + 3H_2O_{(s)}$
 - . الاختبار الصحيع: 🕘
- " تحضير خامات الحديد يتم بتحسين خواصها الفيزيائية والميكانيكية والتي تبدأ يعملنة التكسرء
 - ن يستبعد الاختبارين (١) ، 🕣
- " عملية تحضير الخامات تنتهى بتحسين خواصها الكيمياشة والتي تتم بعملية التحميص،
 - ن يستبعد الاختيار (۵)
 - ن الاختيار الصحيح · (ب
- عملية تسخين خامات الحديد بشدة في الهواء «عملية التحميص» تهدف إلى التخلص من شوائب اللوسفور والكبريت الموجودة بالخام «وليس إضافة الفوسفور إليه».
 - ن يستبعد الاختيارين (ب) ، 🗲
 - عملية التحميمن تحول أكسيد الحديد (II) إلى أكسيد الحديد (III).
- $2\text{FeO}_{1x1} + \frac{1}{2}O_{2(x)} \xrightarrow{A} \text{Fe}_{3}O_{3(x)}$
- 1. يستبعد الاختبار 🕦
- رث الاختبار الصحيح

- 🚺 🕐 الشكل الموضح بالاختيار 🕦 بمثل شبكة بللورية لعنصر نقى وليس سبيكة.
 - ن. يستبعد الاختيار (آ)
- الشكل الموضع بالاختيار ﴿ مثل للوهلة الأولى سببكة من سبباتك الحديد. إلا أنَّ النسيمة سين الحدسد (القلس الأصلس) و لقلس الأحر المصياف الله في السبيكة لا تكون بشبيه ا
 - سشعد الاختيار 🖎
- في السيبانك الاستقوالية شيشول بعض درات القار الاصلى بدرات قار أحراله نقس القطر،
 - ن ستبعد الاختيار (د)
 - راث الافتيار الصحيح (س)
- 🚺 أ. تتكون السبيكة عادةً من عناصر صلبة (فلرين أو أكثر أو من فلر ولافار أو أكثر)، : الزَّلْمِيقَ He فليز ولكت يتواجد في الحالة السبائلة في الظيروف الطبيعية من الضغط ودرجة المرارة،
 - الله Hg و Fe لا يكونا مغًا سبيكة.
 - الاختيار الصحيح (b)

اجابات الباب الدرس الرابع

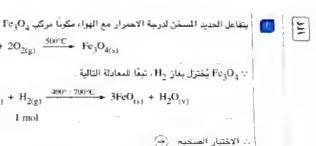
ارقام الأسلنة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

الإدابية	رقم السؤال		الإجابــة	رقم السؤال		الإدابية	رقم السؤال	
С	ſΥ		С	18		۵	1	
د	4.7		÷	10		-	ſ.	
ب	19		d	77		b	٣	
=	۲.		ب ا	14		h	٤	
ب ا	71		7	14		-	۵	
a	41	1	-	11		-	7	
b	77) a	f-	1	ب إ	٧	
b	37	1	-	11		÷	A	1
1 ->	73	1	1 2	17	1	a	•	,
1 0	77	}	ب ا	ir		-	. 1.	
d	**		ب	18		-	. 11	
	TA		d	fo		1	16	
			1			ب	15	

Mail Sylvente Black grants

فكسرة الحسل

- عدم تفاعل قطعة الحديد مع محلول HCl المخفف بمجرد غمرها فيه بدل على وجود طبقة غير مسامية من الاكسيد على سطح الحديد، تزول تدريجيًا عند وجودها مع حمض HCl المخفف وهذه الطبقة تتكون بسبب الخمول الظاهري الذى يسببه حمض التبتريك المركز للحديد،
 - الاختيار الصحيح: (د)



- 3Fe₍₅₎ + 2O_{2(g)} 500°C Fe₃O₄₍₅₎
 - · ؛ Fe₃O₄ يُفترَل بغاز و H، تبغًا المعادلة التالية .
- ${\rm Fe_3O_{4(s)}} + {\rm \,H_{2(g)}} \xrightarrow{-400^{\circ}:700^{\circ}{\rm C}} {\rm \,3FeO_{(s)}} + {\rm \,H_2O_{(v)}}$ 1 mol 1 mol
 - الاختيار الصحيح (ج)
 - ت بخار الماء يتقاعل مع الحديد المسخن لدرجة الاحمرار (500°C) مكونًا 1 أكسيد الحديد المغناطيسي وغاز الهيدروچين. .. يستبعد الاختيار (a)
- تقاعل الحديد مع أيًا من غاز الكثور أو حمض الكبريتيك المركز يتم بالتسخين. أ ن يستبعد الاختيارين (a) ، (b)
 - .: الاختيار المحيح : (b)
 - 🙄 چO عامل مؤکسد،
 - . أكسيد الحديد (X) سوف يتأكسد إلى أكسيد الحديد (Y) وعليه فإنه لا يمكن اختزال (X) إلى (Y).
 - ن يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)
 - 6X --- 3Y ∵
 - كل 2 mol من (X) يمكن أكسدتها إلى 1 mol من (Y).
 - وعليه قان الاختيار الصحيع (ج)

- التسخين الشديد لركب كبريتات الحديد (11) يؤدى إلى تكوين اكسبد الحديد (111). $2\text{FeSO}_{4est} = \frac{\Lambda}{-} + \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + \text{SO}_{2(g)} + \text{SO}_{3(g)}$ اختزال أكسيد الحديد (III) بغاز أول أكسيد الكربون يؤدى إلى تكوين اكسيد الحديد المغناطيسي مع تصاعد غاز CO₂ الذي يعكر ماء الجبر الرائق. $3\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + \text{CO}_{(g)} \xrightarrow{-230^\circ:300^\circ\text{C}} - 2\text{Fe}_3\text{O}_{4(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ الاختيار المنحيح (أ) النجاس لا يحل مجل الحديد في محاليل أملاحه، لأن النجاس (قل نشاطًا) كيسائيًا من الحديد، ئ يستبعد الاختيار (B) كبريتات الحديد (١١) تنحل بالحرارة، تبعًا للمعايلة التالية : $2FeSO_{4(s)} \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_{3(s)} + SO_{2(g)} + SO_{3(g)}$ ئ. يستبعد الاختيارين (b) ، (c) رعليه فإن الاختيار الصحيح (d) أكسيد الحديد (11) يتأكسد بسهولة في الهواء الساخل مكونًا أكسيد الحديد (111) $4\text{FeO}_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Fe}_2O_{3(s)}$ ن يستبعد الاختيار (1) "." الحديد المسخِّن لدرجة الاحمرار يتفاعل مع الهواء مكونًا أكسيد الحديد المغناطيسي. $3Fe_{(s)} + 2O_{2(g)} \xrightarrow{500^{\circ}C} Fe_3O_{4(s)}$.. المركب الناتج Fe3O₄ أسود اللون (وليس أحمر اللون). وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب
- من المعروف أن محلول كلوريد الحديد (١١١) أصفر اللون. " عدد تأكسد الحديد في كلوريد الحديد (III) يساوي 3+
- ٠٠ لا يمكن أكسدة الحديد إلى حالة تأكسد أكبر من 3+ وعليه يتم استبعاد الاختيار أ
 - " محلول كلوريد الحديد (III) حامضي،
- .. محلول كلوريد الحديد (III) لا يتفاعل مع حمض الكبريتيك.
 - وعليه يتم استبعاد الاختيار (ب)
- ت محلول كلوريد الحديد (III) يتفاعل مع محلول هيدروكسيد الأمونيوم مكونًا: راسب بنى محمر من هيدروكسيد الحديد (III)،
- $FeCl_{3(aq)} + 3NH_4OH_{(aq)} \longrightarrow Fe(OH)_{3(s)} + 3NH_4Cl_{(aq)}$ الاختيار الصحيح : (ج)

 - يتم تحويل هيدروكسيد الحديد (III) إلى هيدروكسيد الحديد (II) على 4 خطوات، كالتالي :
- $2\text{Fe(OH)}_{3(s)} \xrightarrow{> 200^{\circ}\text{C}} \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(v)}$ (الخطرة الأولى) $\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + \text{H}_{2(g)} \xrightarrow{-400^{\circ} \cdot 700^{\circ}\text{C}} \Rightarrow 2\text{FeO}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(v)}$ (الخطوة الثانية)
- $\text{FeO}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \xrightarrow{\text{dil}} \text{FeSO}_{4(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ (الخطوة الثالثة)
- $FeSO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + Fe(OH)_{2(s)}$ (الخطوة الرابعة)
 - " الخطوة الأولى تمثل تفاعل انحلال حرارى، بينما الخطوة الثانية تمثل تفاعل أكسدة واختزال.
 - نه يستبعد الاختيار (١)
 - ": الخطوة الأولى والخطوة الثالثة لا يعتبرا من تفاعلات الأكسدة والاختزال.
 - الاختيار الصحيح ..

- كبريتات الحديد (١١١) تنتج من تفاعل أكسيد الحديد (١١١) مع حمض الكبريتيك المركز الساخن، $Fe_2O_{3(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \xrightarrow{\Delta} Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_2O_{(v)}$ بضرب معاملات المعادلة × 2 : $2Fe_2O_{3(s)} + 6H_2SO_{4(aq)} \xrightarrow{\Delta} 2Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + 6H_2O_{(s)}$ 2 mol 4 mol 3 mol $Fe_2(SO_4)_3$ Fe O. H₂SO₄ 1 الاختيار الصحيح: ن
- CO₂ ، CO بندخين أكسالات الحديد (11) بمعزل عن الهواء بؤدى إلى تصاعد غازى CO₂ ، CO وهو ما يجعل كتلة المادة الصلبة المتبقية أقل من كتلة أكسالات الحديد (11). $(COO)_2Fe_{(s)} \xrightarrow{\Delta} FeO_{(s)} + CO_{2(g)} + CO_{(g)}$ ن يستبعد الاختيار (1)
- · : تسخين كربونات الحديد (II) يؤدي إلى تصاعد غاز CO₂ وخروجه من حيز التقاعل،
- $FeCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} FeO_{(s)} + CO_{2(g)}$
- ن يستبعد الاختيار (ب)
- 😙 الحديد المسخن لدرجة الاحمرار يتفاعل مع الهواء مكومًا أكسيد الحديد المغناطيسي، $3\text{Fe}_{(s)} + 2\text{O}_{2(g)} \xrightarrow{500^{\circ}\text{C}} \text{Fe}_{3}\text{O}_{4(s)}$
 - $\mathrm{Fe_3O_3}$ تزداد كتلة الحديد بالتسخين لتكوُّن \sim
 - وعليه فإن الاختبار الصحيح (ج)

احزبات أسئلة الامتحانات على الباب

الإجابــة	رقم السؤال	الإجابــة	رقم انسؤال	الإزارات	رقم السؤال
ì	10	1	A	1	1
÷	17	1	1	ب	r
1	14	ا ب	١.	1	٣
پ	14	1	**	1	
ب	19	1	15	ب	0
۵	ŗ.	د	15	1	1
÷	٢١	1	15	1	. v

إجابات نموذج امتحان على الباب

أرقام الأسلنة المضالة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

اللجابــة	رقم السؤال	فلإجابة	رقم السؤال	الالجابــة	رقم السؤال
->	11	÷	- 11	Ų	1
ų	FF	c	15	b	٢
÷	54	a	١٣	1	٣
d	TE	ь	16	÷	٤
<u> ج</u>	fo	c	10	d	٥
د ا	ra i	د ا	17	ì	1
a	٢٧	1 ->	14	d	٧
÷	FA	ų.	34	b	A
ج	54	a	15	-	4
J	r.	_	٢.	ь	1-

خلى أستللا المسلولات العليز	المكارة المارة
فكــــرة الحــــل	وقم السؤال
كلما ازدادت قوة الرابطة الفلزية باشتراك الإلكترونات المفردة	•
في المستويين القرعيين الأخيرين ms ، (n - 1)d في هذا الترابط،	
كلما ازدادت درجتي انصهار وغليان العنصر الانتقالي.	
\bullet_{2d} Cr: $\{\Delta r\}, As^{I}, \beta d^{S}$	
• 80 Hg : {Xe}, 082, 5d ¹⁰ , 4f ¹⁴	
•29Cu: [Ar], 4x ¹ , 3a ¹⁰	
* 79 Au (Ne), 61 , 50 10, 41 14	
(n − 1)d , ns المعنصر الوحيد الذي لا تحتوى أوربيتالات المستويين الفرعيين (n − 1)d , ns	
على إلكترونات مفردة تشترك في ذلك الترابط هو الزئبق ال	
ئ الاختيار الصحيح : (b)	

ميح : (b) فكرة حل أخرى ،

الاختيارات جميعها لعناصر صلبة، عدا الزئبق الفلز السائل الوحيد،

الذي تكون يرجتي انصبهاره وغليانه أقل مما للعناصر الصلبة.

الدرس الاول

أرقام الأسلاة المصلة بشكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

اللجائية	رقم السؤال		اللجابـة	رقم السؤال	اللجائة	رمم السؤال
ب ٔ	٤١		·	٢١	۵	1
d	٤٢		b	"	i	r
C	24		ь	rr	b	٣
ب	٤٤		c	٢٤	a	٤
١	٤٥		÷	Fo	c	٥
b	٤٦	1	b	17	٦	7
ب	1 EY		a	٢٧	c	٧
-			ب	FA	1	λ
c	٤٩		-	19	ь	1
c	٥٠		c	٣٠	<u>-</u> >	1-
ب ا	16		ب	T1	b	11
1	of	_1	a	۲۲	-	١٢
ب	1 07			***	÷	15
د ا	01		c	72	1	3.6
ب	00		b	ro	-	10
-	70		1	77	ь	17
C	٧٥		ب	TY	د	17
a	ΔÁ		÷	۳۸	1	14
ج	- 01		ب	. 44	b	11

: يتضع من الشكل البياني أن:

- (1): يمثل الاكسجين (لاقلز) بصفته أكثر العناصر بواحد في الفشرة الارضية.
- (2) : يمثل السيليكون (شبه فلز) بصفته ثاني اكثر العناصر نواجد في القشرة الأرضية،
- (3) : بِمثل الحديد (فلز) بصفته رابع اكثر العناصر بواحد في الفشرة الارصية.
- (4) : يمثل الألومتيوم (فلز) بصفته ثالث تكثر العناصر بواجد في الفشرة الارضية،
 - قلز الألومنيوم (4) بمثل القار الأكثر انتشارا في الفسرة الارضية. يليه في الترتيب فلز الحديد (3).

وعليه قإن الاختيار الصحيح ح

- 😙 الشكلين (B) ، (B) يمثلا الرابطة القلزية لقلزين مختلفين.
 - الله يتم استبعاد الاختيارين (a) . (b)
- الشكل على يعبر عن الشبكة البلاورية لمركب أبوبي محبوى على انونات موجية. وأبونات سالية.
- الشكل (ال) يعير عن السحابة الالكترونية المصطة بأبونس موجيين بختلفا في الحجم الأبوني،
 - الاختيار (d) يعبر عن سبيكة من فلزين.
 - وعلبه فإن الاختيار الصحيح (ل)



- : المحلول (R) يقوم بدور العامل المختزل،
- ت المحلول (X) يقوم بدور العامل المؤكسد،
- وإذا افترضنا أن المعلول (R) هو تيتريت الصوبيوم NaNO2 والمحلول (X) هو برمنجنات البوتاسيوم وKMnO للحمض
- قانه عند إضافة المحلول (R) إلى المحلول (X) يزول لون محلول البرسنجنات البنفسجي،
- 5NaNO_{2(sq)} + 2KMnO_{4(sq)} + 3H₂SO_{4(sq)} -----
 - $5{\rm NaNO_{3(aq)}} + {\rm K_2SO_{4(aq)}} + 2{\rm MnSO_{4(aq)}} + 3{\rm H_2O_{(f)}}$
 - ن الاختيار الصحيح: 1
- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخلف إلى ملح الكبريتيد -22 درصاعد غاز كار كريه الرائحة (رائحة البيض القاسد)،
- $Na_2S_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + H_2S_{(g)}$
 - وغاز H_2S يسود ورقة مبللة بمحلول أسبتات الرصاص (II).
- $(CH_3COO)_2Pb_{(aq)} + H_2S_{(g)} \longrightarrow 2CH_3COOH_{(aq)} + PbS_{(s)}$
 - ٠: الاختيار الصحيح : ن
 - ت جميع أملاح الكربونات لا تذوب في الماء، عدا كربونات كل من الصبوديوم والبوتاسيوم والأمونيوم.
 - كربونات الثالبوم لا تذوب في الماء.
 - وعليه يستبعد الاختبارين 🕡 ، 🗲
 - 11 حميع أملاح الصوديوم تدوب في الماء
 - 1. كلوريب الصنوديوم بذوب
 - وعليه يستنعد الاحتمار -
 - الاختيار المتحيج (د

- - فكرة الحل
- اختفاء العلامة X يرجع إلى تكوُّن مادة في خليط النفاعل تعوق رؤيتها (راسب أو مادة معلقة)،
- " تفاعل نيتريت الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف لا يؤدى إلى تكوين
- $NaNO_{2(s)} + HCl_{(aq)} \xrightarrow{dil} NaCl_{(aq)} + HNO_{2(aq)}$
 - ئ يستبعد الاختيار (1)
 - : تقاعل بيكربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف لا يؤدى إلى تكوين راسب.
- $\mathsf{NaHCO}_{\mathfrak{Z}(\mathfrak{s})} + \mathsf{HCI}_{(\mathfrak{s}\mathfrak{q})} \xrightarrow{-\mathsf{dif}} \mathsf{NaCI}_{(\mathfrak{s}\mathfrak{q})} + \mathsf{H}_2\mathsf{O}_{(\mathfrak{f})} + \mathsf{CO}_{2(\mathfrak{g})}$
 - بستبعد الاختيار (-)
 - : تفاعل كبريتيت الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف لا بؤدى إلى
- $\mathsf{Na_2SO_{3(s)}} + 2\mathsf{HCl_{(aq)}} \xrightarrow{-\mathsf{dil}} 2\mathsf{NaCl_{(aq)}} + \mathsf{H_2O_{(l)}} + \mathsf{SO_{2(g)}}$
 - ن يستبعد الاختيار (ج)
 - : تفاعل تيوكبريتات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يؤدي إلى
- تكوين راسب أصفر نتيجة لتعلق الكبريت في المطول، $Na_2S_2O_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} + SO_{2(g)} + S_{(s)}$
 - ∴ معلق الكبريت سوف يعيق رؤية العلامة X بمرور الوقت.
 - ١. الاختيار الصحيع: (١)
 - حمض الكربونيك TopicO حمض
 - .: يستبعد الاختيار 1
 - · جميع أملاح الكربونات لا تذوب في الماء، عدا كربونات كل من الصود،وم والبوتاسيوم والأمونيوم، بينما جميع أملاح البيكربونات نذوب في الماء
 - ليست جميع أملاح الكربونات والبيكربونات تذوب في الماء
 - الاختيار الصحيح . (ب)
- تتفاعل كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف، نبعا للمعادله $\mathrm{Na_2CO}_{\mathfrak{f}(s)} + 2\mathrm{HCl}_{(\mathrm{aq})} \xrightarrow{\mathrm{dif}} 2\mathrm{NaCl}_{(\mathrm{aq})} + \mathrm{H}_2\mathrm{O}_{(f)} + \mathrm{CO}_{2(g)}$ ويؤدى تصاعد غاز رCO من الكاس مع وجود باقى مواد التفاعل فبها إلى حفوث نقص في كتلة الكأس بما يساوي كتلة غاز CO₂ المتصاعد (كتلة الكأس لا تصل إلى الصفر).
 - 1. الاختيار الصحيح: (b)
 - 📆 🗀 المحلول المحمض من برمنجنات النوتاسيوم بنفسجي اللون.
 - ن يستبعد الاختيارين () ، (ج)
 - : اختزال مرمنجنات البوتاسيوم بصفتها عامل مؤكسد سوف يؤدي إلى أكسدة أيونات البوديد إلى محلول البود البثي،
- $2I_{(aq)} I_{2(aq)} + 2e^{-}$
- متحول لون المحلول من البنفسجي إلى البني.
 - ر :: الاختيار الصحيع (ب)

12.

- 🖓 أيونات القضة الموجودة في محلول نترات الغضة، نتحد مع
- ه أبونات القوسقات الموجودة في مجلول قوسفات البوناسيوم مكوية راسب من هوسفات القضية رPO عوسفات
- 3AgNO_{3,001} + K₃PO_{4,001} --- → 3KNO_{3,001} + Ag₃PO₄₀
- ه أبديات الكلوريد الموجودة في مجلول كلوريد التوباسيوم مكونة راست مي April 1 made in other
- $\chi_{\rm SNO}_{\rm fragg} + KCl_{\rm radio} = + K\chi_{\rm O}_{\rm gain} + \chi_{\rm PCI}$
 - بالداشلة الدواسين خبيئوية بمرور ألوسي
 - كل من راسيد إ PO م است ArCl بدون في محلول الأمونيا
 - على كلله الرواسي بندور الوفت منى تجيمي تنابيا (تصبيح صغر)
 - وعليه بيم السيعاد الأحساء س
 - الأحسار المتحيم

وعليه بنم استبعار الأمند

* $Al_2(SO_4)_{4(aq)} + 6NaOH_{(aq)} - 3Na_2SO_{4(aq)} + 2Al(OH)_{3(a)}$ * $Al(OH)_{3(a)} + NaOH_{(aq)} - NaAlO_{2(aq)} + 2H_2O_{(f)}$ (2)

ميثا الومينات الصنوينوم

تضرب معاملات المعادلة (2 × 2 ثم الصبح مع المعادلة (1) تنتج المعادلة

 $Al_2(SO_4)_{3/3Q1} + 8NaOH_{(3Q)} - -$

 $3Na_2SO_{4(3a_1)} + 2NaAlO_{2(3a_1)} + 4H_2O_{(7)}$

. إضافة وفرة من هيدروكسيد الصوديوم تؤدى إلى وجود أيونات "OH" ، Na في خليط النفاعل بعد انتهائه.

المستعد الأحتمار (h)

 $NaAlO_2$ ومحلول Na_2SO_4 الطاعل بنتج عنه تكون محلول و

، توجد أبونات ${\rm Na}^{\circ}$ ، ${\rm AlO}_{3}^{\circ}$ ، ${\rm AlO}_{3}^{\circ}$ ، ${\rm Na}^{\circ}$ النقاعل بعد النقاء النقاعل بالاضافة لأبوبات ${\rm OH}$

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ع)

(CaSO) تتفاعل مع حمض الكبريتيك مكونة راسب أبيض من CaSO: المحالة والمحالة المحالة ا

 $CaCl_{2(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow CaSO_{4(a)} + 2HCl_{(aq)}$ د پستیعد الاختیارین (\widehat{d}) ، (\widehat{e}) نیستیعد الاختیارین \widehat{c}

أبويات [1] يتم الكشف عنها بمحلول نثرات الفصة، حيث تُكون

راسب أبيض اللون.

 $C_4(NO_3)_{2(nq)} + 2A_2NO_{3(nq)} \longrightarrow C_4(NO_3)_{2(nq)} + 2A_2CI_{(s)}$

الخنبار الصحيح (h) ا

CuS محلول پر $Cu(NO_3)$ پشکوئ راسپ آسود من $Cu(NO_3)_{2(aq)} + H_2S_{(g)} \longrightarrow 2HNO_{3(aq)} + CuS_{(s)}$

وعليه يستبعد الاختبار

* ومن المعلوم أن كل أملاح الصوديوم تذوب في الماء (أي لا نُكُون رواسب).

الاختيار الصحيح . (b)

 $3\text{NaOH}_{(aq)} + \text{AlCl}_{3(aq)} \longrightarrow 3\text{NaCl}_{(aq)} + \text{Al(OH)}_{3(s)}$

3 mol 1 mol

? mol 2 mol

 $6 \text{ mol} = 3 \times 2 = \text{AlCl}_3$ مدد مولات NaOH اللازمة الثقاعل مع كل مولات NaOH عدد مولات

ئ يتبقى mol من NaOH بتسبب في ذوبان جزء من الراسب المتكون.

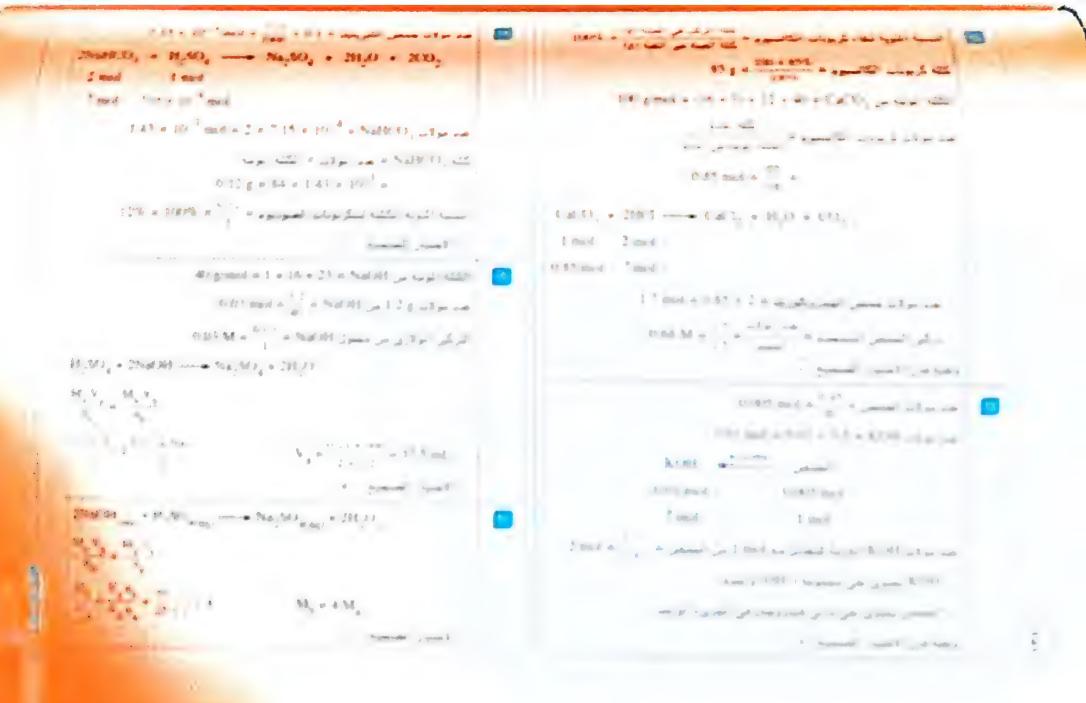
وعليه فان الاختيار الصحيح آ

محلول كثيريد الالومنبوم بحتوى على كاتبون (Al_(aq) واسون (OH_(aq)) كاتبون (Al_(aq) الكشف عنه باستخدام أبًا من محلولي NaOH أو NaOH . .. يستبعد الاختيارين (ب) ، (ج)

 $AgNO_3$ يمكن الكشف عنه باستخدام محلول محمض من $Cl_{(aq)}^-$: انبون $Cl_{(aq)}^-$ + $AlCl_{3(aq)} + 3AgNO_{3(aq)} --- + Al(NO_3)_{3(aq)} + 3AgCl_{(s)}$

ن الاختيار الصحيح (دَ

ت إضافة محلول فيدروكسبد الصوديوم إلى محلول كتربسات الالومنيوم، بتكون راسب أبيض جيلاتينسي من هيدروكسبيد الالومنيوم، بذوب في وفرة من هيدروكسيد الصوديوم، مكونا ميتا ألومينات الصوديوم.



🙄 الوان الأدلة الكيميائية في الوسنة الحاممين بكون كما بالعدول البالي المبذيل المرمقالي الغمولفثالي عباد الشمس اريق بروجوشدول لون الدليق في

أ. الاحتيار العسميح أنه

KOH tags + HNO stags --- + KNO stags + H2O(A) 1 054 1 mul

> So gernel = 1 + 16 + 39 = KOH الكتلة المرابة من $0.225 \text{ mol s} = \frac{12 \text{ N}}{36} \approx \text{KOH} = \text{Vys.}$ and

الكتة الوابة من و HNO + 14 + 1 + HNO + الكتة الوابة من و Al g/mol = (3 × 16) + 14 + 1 + HNO الكتة 0.09 mol = 36 = HNO, 272 am

😗 عبد مولات KOH (0.225 mol) الكبر مَنْ مَنْد مولاتِ و HNO (0.00 mol) (0.00 mol)

 معلول خليط التفاعل بكون فاعديًّا، أي يتلون باللون الأزرق عند إضافة قطرات من دليل أزرق بروموثيمول إليه،

وعليه فإن الاختيار الصحيح 🕣

Na₃CO₃₍₅₎ = 2HCl_(aq) 1 mol 2 mol "mal 0.025 mol

 $0.0125 \text{ mol} = \frac{0.025}{2}$ عند مولات Na₂CO₃ التفاعلة مع الصفى

- PhSU.

كلة «Na₂CO غير التهدريّة التفاعلة مع الصفل = 100 × 100 × 125 و 1325 و 1325 و

 $0.675 \, g = 1.325 - 2 = 1.325 \, m$ كثلة ماء الشار في العبنة

0 0175 mal = 34 مند مولات حمض HCl المضافة إلى العبة = 0.5 = 1000 المضافة إلى العبة = 1,000 × 0.5 = 1000 المضافة إلى العبة = 1,000 × 0.5 = 1000 المضافة إلى العبة = 1,000 × 0.5 = 1000 المضافة المضاف 0.00n mol = $\frac{19}{1000} \times 0.4$ ه المحض الزائد 0.40 0.000 اللازمة لمادلة المحض $-0.0115 \text{ mol} = 0.000 \sim 0.0175 = \text{Na}_2\text{CO}$ عدد مولات الحبض المعاطة مع و-0.015 molNa₃CO₃ + 2HCl --- 2NaCl + B₃O + CO₃ I mad 2 mod 0.0115 mol سد مولات و Na₂CO و Na₂CO التفاعلة مع العمض = 10 00575 mol = 0.0115 $106 \text{ g/mal} = (3 \times 16) + 12 + (2 \times 23) = \text{Na}_2\text{CO}_3$ من الكتة المولية من الكتابة ا $0.6095 g = 106 \times 0.00575 = 3 \text{ Na₂CO₂ 325.$ 225 NaC1 في المينة = 1.41 - 0.6095 و 0.8005 $56.77\% = 100\% \times \frac{0.8005}{1.41} = 35.77\%$ النصبة المثوية لكاوريد المسونيوم في العينة المثوية الكاوريد المسونيوم في العينة المثانية المث

 $0.02 \text{ mol} = 0.5 \times \frac{40}{1000} = 1000$ عده مولات حمض الكبريتيك في الخليط $= \frac{40}{1000}$

وطبه فإن الاختبار المسعيح (

 $0.02 \text{ mol} = 0.4 \times \frac{50}{1000} = \text{hidded}$ is a likely of the special spe

H₂SO₄ + 2NaOH → Na₂SO₄ + 2H₂O

1 mol 2 mol

? mol 0.02 mol

 $0.01 \text{ mol} = \frac{0.02}{2} = \text{NaOH}$ عدد مولات H_2SO_4 التعادلة مع

عدد مولات الحمض الموجودة في الخليط تساوي 0.02 mol .

ينما عدها التعادل مع NaOH يساوي (0.01 mol

مناك قائض من الحمض لم بتفاعل مع NaOH وبالدلي بعسج العليط خاصيبنا

NagCO3 SHO 0.0125 mol 0.0375 mol 1 mol ? mol

 $\therefore X = \frac{0.0375}{0.0125} = 3 \text{ mol}$

وعليه قابل الاختيار الصحيح آفي

كثة ماء الشار في العينة (5H₂O) 1009 × (Cuso₄ 5H.O) 5,4:11 5,001 3,4 5× 5× النسبة المؤوية قاء الشار في العينة =

 $1009 \times \frac{3 \times 15}{160 + (5 \times 15)} =$ 5 × 18

ن لاحتيار الصميح الله

0.005 mol = $\frac{50}{1000}$ × 0.1 = HCl عند مولات همض

 $2\mathrm{HCl}_{(\mathrm{aq})} + \mathrm{Na}_{2}\mathrm{CO}_{3(\mathrm{aq})} \xrightarrow{} 2\mathrm{NaCl}_{(\mathrm{aq})} + \mathrm{H}_{2}\mathrm{O}_{(1)} + \mathrm{CO}_{2/3}$

Na,CO; 2 mol I mo!

0.005 mol

 $0.0025 \text{ mol} = \frac{0.005}{2} = 3$ في الفينة Na $_2$ CO عند مولات المراجع في الفينة عند مولات المراجع في الفينة عند مولات المراجع في الفينة عند مولات المراجع في المر

 $0.0025 X \; \mathrm{mol} = \mathrm{Na_2CO_2}$ בענ העלה $\mathrm{H_2O}$ לעלהלה שבער בי

وغليه قان الاختيار الصحيح كي

Na,CO3,10H,O -- Na,CO3 + 10H,O $106 + (10 \times 18) = 286 g$

2.86 €

189 = 235 11 = 25 11

ال مقدار التصرفي كتة بعية بعيا شيبعان - كته بناء الشاراء و15

المشار المنصح الأم

TE

207 g 303 g 237 8 75 $1.02\,\mathrm{g} = \frac{20^{-3}\,\mathrm{s}^{-3}\,\mathrm{s}^{-1}}{3\,\mathrm{s}^{-1}}$ أَن العبية = $\frac{20^{-3}\,\mathrm{s}^{-1}}{3\,\mathrm{s}^{-1}}$

كلة عنصر Sn في العبية - 3 - 1 60 = 9 38 إ

 $46\% \sim 100\% \times \frac{138}{2}$ النسبة الموية لعنصر Sn مى العبية و

الكفتيار العبنجيج أن

 $1 \times 10^{-3} \text{ mod} = 0.05 \times \frac{20}{1000} = \frac{1}{1000} = \frac{1}{1000}$

NaCl + AgNO₃ --- AgCl + NaNO₃

Lond I

* mod | 1 × 10 -3 mod

عد مولات mol = NaCl عام عد

 $0.0585 \text{ g} = (23 + 35.5) \times 1 \times 10^{-3} = \text{NaCl als}$

 $2.9\% = 100\% \times \frac{0.0585}{2} = \frac{0.0585}{2}$

١ الاختبار الصحيح ١٠

 علج نثرات الصويبوم بدوت في الماء ومثح كربونات الكالسبوم لا بنوت في الماء. .. الخطوة الأولى في إضافة الماء إلى خليط اللحج، مع التقليب

وعليه يتد استبعاد الاحتبارين في . آم.

عصل منح كرمونات الكالسبوم عن محتول بقرات الصويموم شم بالقرشيج،

. بستعد المشار آ

وعبه قان الاختبار المسجوح

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$$0.002 \text{ mol} = \frac{0.001 \times 2}{1} = 1$$
التفاعلة NaI عدد مولات

- " عدد مولات Nal المتفاعلة أقل من عدد مولات Nal في الخليط،
- .. سبكان هناك عدد من مولات "IT . Na غير المتفاعنة بالإضافة إلى أبونات "NO ، No الناتجة مع راسب PbI ، الناتجة مع
 - ن الاختيار الصحيح ،



$$\text{FeCl}_{3(aq)} + 3\text{NaOH}_{(aq)} \longrightarrow 3\text{NaCl}_{(aq)} + \text{Fe(OH)}_{3(s)}$$

- .. كاتبون الملح هو : Fe3+
- وعليه يتم استبعاد الاختبارين (b) ، (c)
- أملاح الكربونات تتفاعل مع الأحماض مكونة غاز ٢٠٥٠ الذي يعكر ماء الجير الرائق ،(Ca(OH) لتكون ملح ،CaCO (راسب أبيض لا يذوب في الماء)،

$$CO_{2(g)} - Ca(OH)_{2(aq)} \xrightarrow{ST} CaCO_{3(s)} + H_2O_{(l)}$$

الإجاباب

- الاحسار الصحيح الله
- كانبون الصودوم "Na" لا يُكون رواست.
 - ان الكاتبون (Z) ...
 - وعليه بسنبعد الاختيارين رقاء رفأ

احايات نموذج امتحان على الباب

أرقام الأسلاة المجاللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

الإجابــة	رقم السؤال	الإجابــة	رقم السؤال
С	٢١	b	11
÷	**	ь	15
ب	٢٢	<u> ۽</u>	17
С	55	÷	١٤
ے	fo.	c	10
c	57	d	17
b	ſY	d	14
iı	TA	Ť	١٨
Ь	11	d	14
b	T.	21	· ·

اللجائــة	قو السؤال
С	\
٢	٢
-	7
ь	٤
С	ε
а	7
-	٧
1	٨
2	٩
ب	١.

فكوه خزا أستنة المستوبات الحتيا

فكيرة الحيل

 $Pb(NO_3)_{2(aq)} + 2NaI_{(aq)} \longrightarrow 2NaNO_{3(aq)} + PbI_{2(s)}$



Pbl. ____

بسبعد الاحشارين a ما ال

 $0.001 \text{ mol} = \frac{0.331}{321} = 1$ غي الخليط Ph(NO₃)ء عدد مولات والمراكزة

عبد مولات يوديد الصنونيوم Nal في الخليط = 0.125 × 0.1 عبد مولات يوديد الصنونيوم Nal

 $\frac{MgCl_{2(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} - + NaNO_{3(aq)} + 2AgCl_{(a)}}{NuCl_{(aq)} + MgCl_{2(aq)} + 3AgNO_{3(aq)} - + Mg(NO_{3})_{2(aq)} + 2AgCl_{(a)}}$ $\frac{NuNO_{3(aq)} + Mg(NO_{3})_{2(aq)} + 3AgCl_{(a)}}{NuNO_{3(aq)} + 3AgCl}$ $\frac{NuNO_{3(aq)} + Mg(NO_{3})_{2(aq)} + 3AgCl_{(a)}}{3 \times 143.5 \text{ g}}$ $\frac{1}{2}g = \frac{1}{2.676 \text{ g}}$

$$0.3636 \, g = \frac{58.5 \times 2.676}{3 \times 143.5} = 3.00 \, a$$
 NaCl من العبنة العبنة د

100% × (1.3636) = قيما العينة = 100% × (1.43 النبية التوريخ عنى العينة = 39.1% = 39.1% =

وعليه فإن الاختيار الصحيح (

😗 دليل الفينولفثالين يكون عديم اللون في كل من

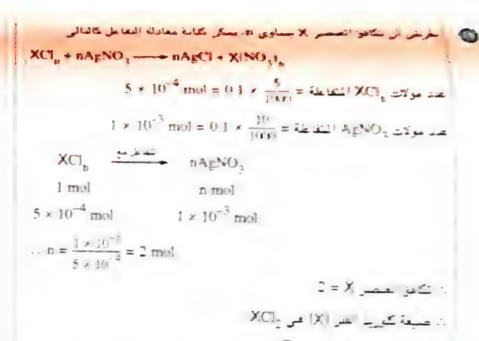
• الوسط المتعادل (NaCl_(aq) • H₂O_(/)). .. يستعد الاختيارين (a) • (d)

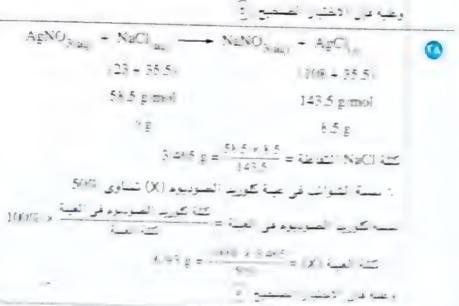
• الوسط العامضي (HCl_{(aq1})).

الخنيار في

يتغير أون دليل الفينولفثالين في الوسط القاعدي ((KOH (aq)) الم الأحصر الوردي.

الاعتبار الصحيح في







- 📢 🗥 رفع درجة الحرارة وزيادة مساحة سلطح المتفاعلات (دون زيادة كتلتها) بزيد من معدل التقاعل الكيميائي الحادث، ولكن لا يغير من حجم غاز H₂ المتصاعد،
 - ن يستبعد الاختيارين (1) ، (ب
- $0.05 \text{ mol} = \frac{50}{1000} \times 1 = (X)$ عدد مولات حمض الكبريتيك حسب المنحنى $0.05 \text{ mol} = \frac{50}{1000}$
- $0.1 \text{ mol} = \frac{100}{1000} \times 1 = (ج)$ عدد مولات حمض الكبريتيك (حسب الاختيار ج
- : عدد مولات الحمض (حسب الاختيار (ج)) ضعف عدد مولات الحمض المعبر عنه بالمنحني (X)، وهو منا لا يعبر عنه الشكل البياني حيث أن حجم الغاز يتناسب طرديا مع عدد المولات عند شبوت الضغط ودرجة الحرارة.
 - نيستبعد الاختيار (ج)
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح (٤)



- شتبعد الاختيارين (1) ، (ج)
- ٠٠ التفاعل الحادث لا يتم في الفرن العالي.
- ثاعل الاكسدة والاختزال الحادث يتم في المحول الحفزي.
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح (٢)
 - 🌃 🗀 الماغنسيوم مادة صلبة،
 - ٠. تركيزها لا يزداد يزيادة كمينها،
 - وعليه يتم استعاد الاختيار (آ)
- الماعنسيوم تحدث له عملية أكسدة (أي يقوم بدور العامل المخترل).
 - ن يستبعد الاختيار (ب)
- إضافة المزيد من الماغنسيوم تؤدي إلى زيادة مساحة سطحه المعرض للنفاعل.
 - ". يزداد معدل التفاعل الكيمبائي بزيادة مساحة سطح الماغنسيوم،
 - وعليه فإن الاختبار الصحيح (ج)

- ت خفض معدل التفاعل الحادث يتطلب خفض درجة المرازة، ٠٠. يستبعد الاختيارين (م) ، (١) " خفض معدل التفاعل الحادث يتطلب تقليل مساحة سطح القطع المنفاعلة. ٠٠. يستبعد الاختيار (١) وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب)
- : العامل الحفاز يعمل على خفض طاقة التنشيط اللازمة لندء النفاعل، .. المادة (X) تمثل العامل الحفار الذي يقوم بزيادة سرعة النفاعل الحادث، وعليه فإن الاختيار الصحيح ردا
 - $2H_2O_{2(f)} \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O_{(f)} + O_{2(g)}$ ه في النجرية (X) $0.2 \text{ mol} = 2 \times \frac{100}{1000} = \text{H}_2\text{O}_2$ عدد مولات عدد عدد مولات
 - ه في النجربة (Y) $\left(1 \times \frac{50}{1000}\right) + \left(2 \times \frac{100}{1000}\right) = H_2O_2$ عدد مولات عدد مولات $0.25 \text{ mol} = 0.05 \pm 0.2 =$
- : عدد مولات H_2O_2 في التجربة (Y) أكبر مما في التجربة (X). . كمية غاز O_2 الناتج عن التجربة (Y) يكون أكبر من الناتج عن النجربة (X). وعليه فإن الاختبار الصحيح (d)
- طاقة تنشيط التفاعل تنخفض بواسطة عامل حفاز، وهذا التفاعل غير محفز،
- ن يستبعد الاختبارين (١) ، (٢) معدل التفاعل الكيميائي يزداد بارتفاع درجة الحرارة لزيادة عدد التصادمات الفعالة من الجربنات المتفاعلة،
 - ن يستبعد الاختيار (د)
 - وعليه قال الاختيار الصحيح (ج)

Supplier colorates of color patrons 188 the Front P. 1 2000 10000 10 1 . Rall fresh w

and the second of the second o ----

11.00

عدة شد العزارة كرعب دركر غود الهدة العدة الافتاء يستف المنسايد ال لأعلى عند بالنب بالرحجير ميريا التركيرات عارب حواد المنتهم

للناعل بالإعتصار عارب الكركي با العارسة بمعراء الكناف الكراماره أوامل حسين عادات في علي من علي من

1 ----

ه فتشر شبو ع

Ding-ting - Visa K=X The wing of the state of the st

بالانساب المحارجيات عباراتيا وعباد يتا المار := - __

> عدامين سادرداكي The same of the sa

_ _ _ _ _ _ _

مينيف الشي جيبت بارازات بطياح الصحارف الخرامة كارانا Por - Po - Po - Po - por - por

منحد العابين عدر ١٥٠من ف العلم = ١٥٠٠ - ٢٥ - ١٥٠ عالم ١٥٠

عد موشد موسع بن دوي مل مل مد مولاد المعاملية الموراء الما الما ر نظیر و رست تسب تعری شکر را دکیای بهرای بهرای در این این است. انتخار شده و شده و بد سب شد انفرس و انعکس د. بعد بند بسعد شندرت () ()

ربتنا سنستأسعج عامر النصار الأكا تؤساعو معرامك مؤا لتكاعلا بعرسى والعكسى

عبدالكي بساءا الدائشان كتسنو بالسراء سأتماء غيدا بقوا ماالكاع

الشاعدة المعارب لتنواره للكي عليا لعامة الوالا للانساء المؤاجر same of the سند تساريل أ

للساء أتبد للبكل تغروا لأواعضه البوالد السيسة وهامة البوالد المكالكة ,-: --

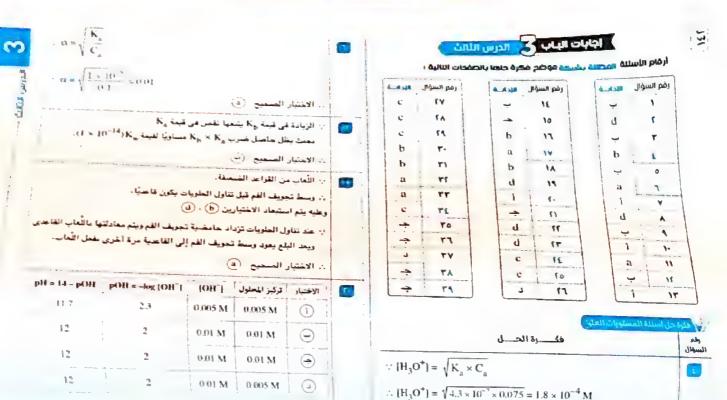
رز شده بر ۱۰۰ بقر بن ترکیزه وجواب بیزی کی رمدهٔ مصر انکاع عی النساء العرائ الأالراء الرسرة الرسد المنتج المصر الواحدالة التؤال ومثل سرنكر القراس المرشر الساسي

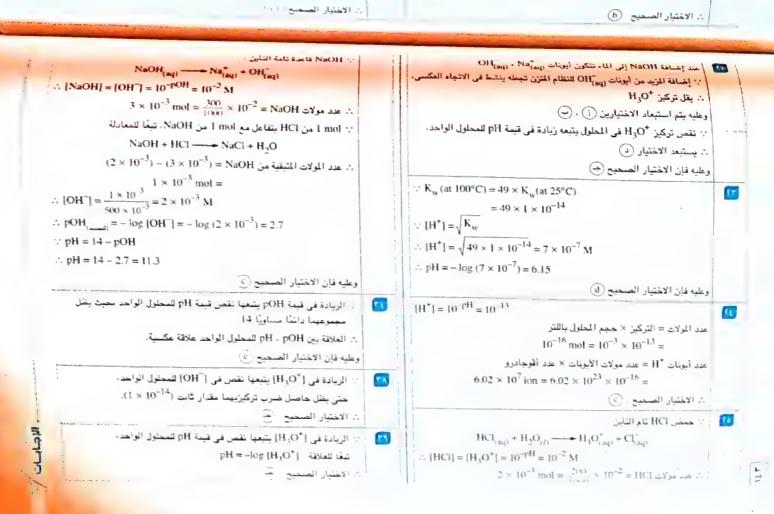
> عبر سے رسام مفر مکاع مکسان للسف المسارين = ...

العالم النفار لأبوار عن موجعية المؤال المنامض عظر المقاعل معومي سنار بعار تي معار اللفاع العاشي لللف فلكار ك

ارسادان دسان مساح

- ----





Attacks DIDA

الوجاسا	۽ رهم الحوال	S. Asia	ا رقع السؤال	وعم فسيدل الدعية
C	1a :		15	
b .	73	ь	15	
2	tv	ь	10	
b.	fA.	: c	17	
C	15	c	14	
ď	۴۰	-	1A	* *
c	73	ь	19	
d	TT	c		D
d	FF	ь		Α
c	75	a	***************************************	
c	Ta .		12	-
				7 "
		-	15	, v

فكرة الحسل

قيمة pH لمحمول إلى يقد معابرته كانت قريبة عال 1877. ال هما الحول بيش حمص قوي

وصه بند سشعد الاهتبارس في ممة Hr تسجمال النائج مي سهام التحرية الساوي 13 (مجمول قاعدي) عبيبة المعاشرة بمسامان هسطن قوي وقاعده عملة

معلول الدورق المعروض هو الذي بشرمعايرمه بمعلول اليسداحه ببعثول الفوزق المتغروبلن عاعدى إكال فبعه 1852 ته عتى التنسكل الخبيامين وعكنه بنته استنعاد الانعشارس

 $\text{NulOH}_{\text{large}} = \text{HCI}_{\text{large}} - \text{NulCi}_{\text{large}} = \text{HuO}_{\text{ch}}$ الرحسول إلى مقطة التعادل (7) لابد أن سكون عبد سولان (HCl) عبد مولان (1655) 1967 COpe and Nation again

GAR WAR LONG 6005 moi = 05 + 405 6.05 mot = 1 x 9.515 005 mot = 9.5 x 0 1

" المعلول النامج من عملية التعادل فيدة 16 له وا

ت القطول قاعدي بنشا من تعادل قلوي قوي سع عما متمعد الاستياريين 🕦 ، 💬 أينة ر الأعمض الشعيف مبغيرة بيدًا.

إرد الاختيار الصحيح ا 🕝 * • البياول الثالي بوضح قيد pH المعاليل موسعة بالاستبارات

NaCl NH₄CI NaNO₂ HCL (عمض قوی) تمغر منعف الممتن فوي الممتر فوي فأعاه فويات الأعدة هنعلقات فأعده فوبا 11. نيمصول نگارت میں 1950ء - مگر میں " - خر میں "

وسه يلكن ترسير المحاسر يلع الليد التي كالتي

·

🚺 🖯 : ملح كبريتات الأمونيوم مشتق من حمض قوى (حمض الكبريتيك) وقاعدة شعيفة (محلول هيدروكسيد الأمونيوم)، إضافة ملح كديئات الأمونبوم إلى الماء المقطر المتعادل بحوله إلى محلول حامضين

· تركيز أبونات "H₁O يساوى تركيز أيونات "OH في الماء القطر، إضافة ملح كريتات الامونيوم إلى الماء المقطر سوف يريد من ["H₃O"] في المطول وبالثالي سوف بقل ["OH) فيه.

وعله قان الاختيار الصحيح أح

المسرعان الاشران الصادئ في المطول الشامع من ملح فوسفات الخارصاب.

 $Zn_3(PO_4)_{2(s)} = 3Zn_{(aq)}^{2+} + 2PO_{4(aq)}^{3-}$ ن الاختبار الصحيح . أ

 $Ca_3(PO_4)_{2(s)} = 3Ca_{(aq)}^{2+} + 2PO_{d(aq)}^{3-}$ LM 3 M $2 \text{ M} = 3.3 \times 10^{-7} \text{ M}$ $[Ca^{2+}] = \frac{3.3 \times 10^{-7} \times 3}{2} = 4.95 \times 10^{-7} M$

 $K_{sp} = [Ca^{2+}]^3 \, [PO_4^{3-}]^2 = (4.95 \times 10^{-7})^3 \, (3.3 \times 10^{-7})^2 = 1.32 \times 10^{-32}$ ئ الاختيار الصحيح · (b)

بتكون راسب من AgCl عثيما يكون حاصل ضرب تركيزي *Cl . Ag AgCl مثل ہی AgCl کلم

الاختبار	(a)	h	©	(i)
[Ag*][Cl*]	$10^{-4} \times 10^{-4}$ = 10^{-8}	$10^{-5} \times 10^{-5}$ = 10^{-10}	$10^{-6} \times 10^{-6}$ = 10^{-12}	$10^{-10} \times 10^{-10}$ $= 10^{-20}$
$v \cdot 10^{-8} > 1.5$	8 × 10 ⁻¹⁰	-	Million Million I was a wag and	

(ii) الاختيار الصحيح (ii).

🚹 🥶 المطول المشيع من AgCI بمبتوى على تركيرات منساوية من كل من Ag_(aq) ، Ag ت زيادة تركيز أحدهما يؤدي إلى زيادة نركيز الأبون الاخر (علاقة طردمة). وعليه فإن الاحسيار الصحيح راك

> أ ين درجة ذوبان اللح شحيح الذوبان هي تركير المحلول المشمع منه مند درجة حرارة معينة.

 $3.3 \times 10^{-3} \, \mathrm{M}$ ي يساوى Cu(IO من من يركيز المحلول المشبع من يركيز المحلول المسلم الم $Cu(IO_{3}I_{2(x)}) = Cu_{(aq)}^{2+} + 2IO_{3(aq)}^{-}$

 $K_{nn} = \{Cu^{2+} | \{IO_3^*\}^2$ $\approx (X_1/2X_1^2)$ $=3.3 \times 10^{-3} \times (2 \times 3.3 \times 10^{-3})^2 = 1.4 \times 10^{-7}$

وعليه قان الاختيار الصحيح (١٩)

86 94 g/mol = 32 + 54.94 = MnS الكتلة المولية من $2.6 \times 10^{-8} \text{ mol} = \frac{2.3 \times 10^{-6}}{}$ عدد مولات MnS = -86.94 😗 حجم المحلول ط ا

 $2.6\times 10^{-8}~M\approx MnS$ من المحلول المشبع من ... $MnS_{(s)} = Mn^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$

 $K_{ap} = [Mn^{2+}][S^{2-}]$ $\approx (2.6 \times 10^{-8}) \times (2.6 \times 10^{-8}) \approx 6.76 \times 10^{-16}$

وعليه قإن الاختيار الصحيح (٤)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

TY

$$A_{j}X_{3101}$$
 = $2A_{10ij}^{4}$ = $3X_{10ij}^{4}$
= $(2h_{1}M_{\odot} - (2h_{1}M_{\odot}) + (2h_{1}M_{\odot})$
= $h_{nj} = (2h_{1}^{2} + (1h_{1}^{2} + 1)h_{1}^{2} + (1h_{1}^{2} + 1)h_{2}^{2})$

$$\mathbf{F}_{\text{op}} = (2.8) \cdot (1.8) = (1.00 \times 10^{-2.5})$$

 $(4.8)^{-2}(2.7)^{-2}(-1.00) \times ^{2} = (0.00 \times 10^{-2.5})$

$$\leq A \approx \sqrt{1.00 \times 10^{-74}} \approx 1 \times 10^{-8} \, M_{\odot}$$

123

$$K_{\rm ejt} = \{Ca^{24}\}\{B^{\pm}\}^2 = (20)(220)^3$$

$$X = \sqrt{\frac{1.6 \times 10^{-10}}{4}} = 1.42 \times 10^{-4}$$

$$1.42 \times 10^{-4} \times 2 =$$

$$6.8\times10^{-4}~mol=$$

$$2.79 \times 10^{-10} = 5.83 \times 10^{-7} \times ||F|||||^2$$

$$2.411 \cdot 1^{2} = \frac{7.9 \times 10^{-30}}{2.81 \times 10^{-7}} = 1.15 \times 10^{-1}$$

$$11 \quad 1 = \sqrt{1.35 \times 10^{-1} = 3.7 \times 10^{-2}} \text{ M}$$

الأمسار الصعمع الكا

المابات بمولام امتمان على الناب

ارقام الأستنة المصنية ببانيشة فوشم فقرة جنها بالصقدات التالية ا

in Juddah	արգաղ լույ	magely in	رشر السؤال	d plage	رشر السؤال
legal .	11	1	**	ب	1
d	11	11	18	e	,
3	14	e	15	ь	۳
ь	16	ь	16	d	í
4	fo	1	10	1	
hill .	1.1	¥	17	ь	1
1	1V	1	17	c	٧
- 1	1A		14	d	A
e	11	d	11	d	1
b	Y .	1	1.	e	1.

diam's

of call by . 56

يتعدم من الشمال التعامي ابيء، شر المادة (3) فقط المعام يدارة الدهاط،

بساوی ۲۳۱۸ ر. المادة (8) هي المادة النابجة فقط من النفاعل الحادث.

وعليه رئم استرهاد الاصبارات () . (ه ١ - ١٠٠

Sandy Harries &

ارقام الأستنة المضنة بشبكة موضح فكرة حنها ا

REALD.	رقم السؤال
ì	14
-	14
1	11
1	1.
+	11
4	***

- Mich.	رهم السؤال
-	1
1	1.
÷	11
·	11
1	15
1	16
1	10
-	17

BLA.B

رقم السؤال

فكرة الحيل

ه صبغة عند التبيس بكون لومها ارجواني (بنفسجي) عبد المنافدها الي

ميدلول متعادل (مثل محبول بمرات اليوناسيوم)،

إما عندما يكون لون منبعه عناد الشمس ارزق فهذا معناه أنه موجود في وسط فاعدى.

وبالتالي مإنه عند إضافتها إلى محلول بترأت البوتاسموم، فإن لونها سيظل كما هو أزرق،

وعلبه فإن الاختبار الصحيح

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وهماع فلعفه من الدلادان فني وعاد البقاعل بزلته دين معيال البهاعل البا فعفه الدلالين للمولد بدور العامل الندفار الذي يظلن بن جاعة سنشبط لللله ولشه فالن الأحسار الفسطيح الإصافة عامل هقار إلى نقاعل محكامس طرن بويما من محل التقاعل الحكم بلقفي عقبار الريادة في مغلن اللغاجل حربان محال التقاعل الحرباي للتأسيب طريبه مع محال التقاعل العكم علم إصماعه مطلول و١٠٥٧مكا بإيان ("١٥٥٥م النشاء وهو ما يجعنه يتشبط في الانجام لعكسي بعلر (١٩٦٦) وترداد كنة و١٩٨٥) وعب عال الاحتيار الصحيح ك 🚺 إصن الشكل البانسي يتضع هندوث ارتفاع كبير مفاجعي في (8 3) عند الزمن ا $\{C^{r}O_{2}^{T}\}$ $\{K^{T}\}$ من $\{K^{T}\}$ إضافية و 8٧٥ إلى خبيعة التفاعيل يدوري إلى زيسانة [8] وتمف اقاعدة لوشاتيفيه فبان التقاعل سنوف ينشبطهي الاتحاء اعكسني $\{C_{7}O_{1}^{-1}\}$ وكذك $\{K^{-1}\}$ الاختيار الصحيح . () $H_2SO_{4:ac1} \longrightarrow 2H_{(ac1)}^2 + SO_{4:ac1}^2$ 1 M 2 M0.005 M 2M $[H^{+}] = 0.005 \times 2 = 0.01 \text{ M}$ $T pH = -\log(0.01) = 2$ بعض الهيدروكلوريك من الأحماض القوية. :. يستبعد الاختيار 🕦 😯 المسباح لا يضيء في التجرية (3). ن المعلول المستخدم لاالكتروليت. ١٠ حمض الأسبتيك إلكتروليت ضعيف، نيستبعد الاختيار ① وعلبه فإن الاختيار الصحيح ب قيمة pH عند بداية عملية المعايرة تساوى 11 المحلول الذي سوف تتم عطية معايرته عبارة عن قاعدة ضعيفة. وعليه فإن الاختيار الصحيح ن قيمة pH للحمض الضعيف أكبر من قيمة pH للحمض القوى، المنصني (A) يعبر عن معايرة حمض ضعيف والمنحنى (B) يعبر عن معايرة حمض قوى. وعليه فإن الاختيار الصحيح 🚓 يعبر عن K_{cp} لعطية نوبان $\mathrm{Ba}(\mathrm{OH})_2$ في الماء لعمل محلول مشبع منه، $Ba(OH)_{2(s)} = Ba_{(aq)}^{2+} + 2OH_{(aq)}^{-}$ ا تساوى 12 Ba(OII) أشبع من $_2$ Ba(OII) أساوى 12 أساوى $\therefore pOH = 14 - 12 = 2$: $[OH_{-}] = 10_{-bOH}$ $\therefore [OH^{-}] = 10^{-2} = 0.01 \text{ M}$ * بنضح من المعادلة السابقة أن عدد مولات *Ba² نصف عند مولات *OH* $\therefore \{Ba^{2+}\} = \frac{0.01}{2} = 0.005 \text{ M}$ $\therefore K_{sp} = \{Ba^{2+}\} \{OH^{-}\}^{2}$ $= 0.005 \times (0.01)^2 = 5 \times 10^{-7}$ وعليه فإن الاختبار الصحيح (b)

أرقام الأسلاق المضيت بشيخة موضح فكرة حنها بالصفحات التالية :

								1
7	ُ رفع السؤال	1	_1327	رقم السؤال		•	وقم السؤال	1
٦	10		1	17		d		Ì
d	F3		1	f £		ь		j
i	£V		3	To		i	٣	-
i	£A		3	17		÷	Ĺ	
1	14			(Y		ъ :	a	-
2	2.	i l	٠,	FA		٠ ١	1	1
b	۵۱	1	ų d	19		. 4	٧	1
÷	of		c	۳.		e :	A	-
ج ن	۰		h	" "			4	1
	01			77		b	. 1	-
d	. 00		-	**		ب	11	
a	. 07	1		* Y'1	1	b	11	
4	۵۷		ب b	rs		l a	١٣	
ج		1	c	77		b	18	
d	. 0.4		b	TV		-	10	
٠	٥١	-		! TA		ب	17	
i			ب	79		d	١٧	
	. 71	Ì	a	٤٠		e	14	
÷ ;	. 71		c			b	11	
÷	75		<u> ج</u>			1		
c	3.5		-	£f		d	۲۰	
٦	30)	Ь	27		΄, ΄	11	
			د	íí		a	ff	_
			-					

	رفم السوال
٦	10
d	F3
ì	1.7
i	£A
_	19
b	۵٠
<u></u>	16
	of

Mall Comments Mind to	
	- 9.

فكسبرة الحسل

بالجدول الأتم	المتضمنة	لمطومات	استتتاج ا	سؤال يمكن	ليات ال	ه من معم	İ
ب جمون ۱۹۰۰م				See .			

Co	NI	Su	-
-0.28 V	- 0.26 ¥	-0143	حهد الاحترال
+ 0.28 V	+ 0.26 V	+0.14 V	جهد الأكسدة

- ال جهد أكسدة Ni أصغر من جهد أكسدة المددة - عند عمس ساق من النبكل في المحلول لا يتغير ["Cu2"] لعدم حدوث تفاعل أكسدة واختزال تلقائي.
 - وعليه يثم استبعاد الاختيارين (a) . (d)
 - : جهد أكسدة Ni أكبر من جهد أكسدة Sn
 - Ni^{2*} عند غمس مماق من النبكل في المحلول بزداد Ni^{2*} ويقل Ni^{2*} . $Ni_{(n)} + Sn_{(nn)}^{2+} \longrightarrow Ni_{(nn)}^{2+} + Sn_{(n)}$
 - نيم استبعاد الاختيار (3)
 - وعليه قإن الاختيار الصحيع (6)

• في خلية دانيال :

- يعمل قطب الخارصين كانود، تحدث له عملية أكسدة، فتنتقل الإلكترونات منه إلى قطب الشماس.
 - وعليه يتم استبعاد الاختيارين (١) ، (١)
- تنتقل كانبونات النحاس نحو قطب النحاس لتختزل إلى ذرات نحاس تترسب على القطب الذي يعمل ككاثود.
 - يستبعد الاختيار (-)
 - وعليه فإن الاختيار الصحم (ج
- 📆 / المحلول الإلكتروليتي الموجود بالقنطرة الملحية لا تتفاعل ايوناته مع أبًا من أيونات محلولي نصطى الغلية الجلفانية أو مع قطبيها.
 - " أبونات "Cl تتفاعل مع كل من أبونات +Pb2+ ، Ag مكونة رواسب.
 - . تستبعد الاختيارات (a) . (b) . (c)
 - الاختيار الصحيح . (2)

الفلز (X) عامل مختزل أقوى من الفلز (Y).

 $X^+ + e^-$, $Y \longrightarrow Y^+ + e^-$ X -عامل محترل عامل مخبرل عامل مؤكسد أقوى

- ن الاختيار الصحيح (د)
- 🚺 مادة صنع أواني الحفظ لابد وأن تكون غير قابلة للتفاعل مع المحالبل المحفوظة بها، $(+0.34 \text{ V}) \text{ Cu}^{2+}$ جهد اختزال $(+0.8 \text{ V}) \text{ Ag}^+$ جهد اختزال $(+0.34 \text{ V}) \text{ Cu}^{2+}$
 - $AgNO_3$ النحاس بمكن أن يختزل أبونات Ag^* هي محلول .
 - وعليه يتم استبعاد الاختيار (١)
 - \sim (+0.34 V) Cu^{2+} جبد اختزال (+0.34 V) Cu^{2+} جبد اختزال
 - $\mathrm{Mg}(\mathrm{NO}_3)$ ر النماس لا يمكن أن يختزل أيونات Mg^{2+} هي محلول ر (أي لا يحدث تقاعل بينهما)،
 - وعليه فإن الاختبار الصحيح (جَ
- العامل المختبزل مو الذي تحدث له عملية اكسيدة، وكلمنا زاد نصف قطر الأنبون ازدايت قدرته على فقد الإلكترونات وبالنالي تزداد قوته كعامل مختزل.
- (Bt_{-},F_{-},Cl_{-}) نصف قطر أنبون Γ أكبر من نصف قطر باقى الإنبونات ($Bt_{-},F_{-},Cl_{-})$
 - ن الاختيار الصحيح . (ط)

- 😘 جهد اختزال (Å*) بليمة سائبة كبيرة. جهد اكسدة (A) بقيمة موجبة كبيرة وبالثالي بسهل اكسدته. A----A++c-
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح 🗨
- 🙄 العنصسر (X) لا يحيل محل كل من Zn ، Fe في محاليبل أملاحهما ولكنه يحل محل هيدروجين الحمض،
 - الله العنصر (X) أقل نشاطًا من كل من Zn ، Fe وأكثر نشاطًا من H
 - النحاس Cti بلى الهيدروچين H في سلسلة الجهود الكهروكيميائية.
 - . يمكن أن يحل العنصر (X) مجل التجاس في محلول CuSO .
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح (b)
 - 21 إلى 17 أجهد اختزال •Fe3+ إلى Fe2+ أكبر من جهد اختزال وأ إلى 21 الم
 - ٠. يعير عن التقاعل التلقائي الحادث بالمعادلة الآتية
 - $2I^{-} + 2Fe^{3+} \longrightarrow I_{2} + 2Fe^{2+}$

ومنه يتضح :

- . حدوث عملية اختزال لأيونات "Fe3+
 - حدوث عملية أكسدة الأيونات آ
 - وعليه قإن الاختيار الصحيح (

معدل مسدا العديد في وحود عار الاكسبجان بكون اكبر من مصله أن البعاء الجوى (يعتوى البواء الجوى على 21% اكسبجاء
 يرتفع الماء في الأتبوية (Z) لمستوى أعلى مما في الأنبوية (W).
 وعليه فإن الاختيار المسجيح (1)

الكروم على درجة عالية من الشاط الكيميائي.

الكروم يُكُون طبقة عبر مسامية من الأكسيد تعنع صدأ سبيكة الصلب،
 وطبه بتم استبعاد الاختيار (أ)

. جلفنة الصلب تعنى تغطيته بطبقة من الخارصين تعمل كقطب مضبعي، يتكل بدلًا من الصلب،

٠. طبقة الخارصين لا تكون في صورة غير مسامية.

وعليه فإن الاختيار الصحيح

: 🙀 - اثناء عملية تأكل الحديد

ويُخترل أكسيهان الهواء الحوى إلى أيونات OH عند الكاثود، وعليه بتم استبعاد الاحتبار (a)

• يتنكسد الحديد (الاتود) مكونًا أبودات Fe²⁴ وطيه يتم استبعاد الاختبار رق

نتاكسد أيونات Fe³⁴ مفعل الأكسجين الذائب في الماء مكونة أبونات dj
 وطيه يتم أستبعاد الاختيار (dj)

.: الاختيار الصحيح (١)

· · الفارصين أكثر بشاطًا كيميانيًا من الحديد،

إذا كان الفار (X) عو الخارصين فإنه سوف يسلك كأنود
 والحديد سوف بسلك ككاثود.

وعليه يتم استعاد الاحتبار رزا

الفلز (X) لا يغطى الحديد بشكل كامل،

 التفاعل المنتمث في خلية الوقود يُعر عنه بالمعادلة الكيميانية الاتبة $2H_{2(g)} + O_{2(g)} - 2H_{2(g)} + Energy$

رر الغاز الأنفر المستخدم كوفود هو عاز الاكسهان

وطبه بيتو استعاد الاختيارين (ت ١٠٠٠

2H_{2.5} O_{2.5}
2 > 22 ± L 22 ± L
150 × L 21 ...

-50 L = 20 4 . 15 .

رعيا ها هناز لصحح كا

emi - من المستحدية الرصاص (132 من 130 لصارية أبين التبثيره (١/ ﴿ اللهِ اللهِ اللهِ اللهِ اللهِ اللهِ اللهِ الل

.. بستند المنار آ

ر بعاریة عور البنید تغیر غارب علی تغریل کنیات کنیرة می الطاقة مقاربة النظامی، النظاریة الرصاحی،

.. بند الاخبار ع

العارية بين البنياد المتحدد في حدرة اللبنان المحدول و الكسبونر المحدول وكات السارات فقط المحدولة المح

وعيادن دخير الصحح في

و ١٥٠٨ عس موكس ويستضم في صدعة العمود الحاف

والدالا عرب نحث له علية حرال

رتب ما النبار عميع ال

 حد حدد عفی در الکستان ولدن دری تصدوحان و لیتروحان ا بستان المشیارین شد.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

はらずつ

٢٠ ساقى الماغنسيوم Mg والنحاس Cu مع حمض الكبريتيك المخفف Mg و يشكلوا خلية جلفانية يعمل فيها Mg كقطب سالب، Cu كقطب موجب.

.. قطب الجرافيت (2) سـوف يعمل كقطب موجب تنتقل إليه أنيونات Cl ليحدث لها عملية أكسدة مكونة غاز الكلور Cl₂

$$2Cl_{(aq)}^{-} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^{-}$$

وقطب الجرافيت (1) سوف يعمل كقطب سالب تنتقل إليه كاتيونات *Cu²⁺ ليحدث لها عملية اخترال مكونة نحاس Cu

$$Cu_{(aq)}^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Cu_{(s)}$$

وعليه فإن الاختيار الصحيح (٢)

6

 $4\text{NaCl}_{(s)} \longrightarrow 4\text{Na}_{(aq)}^{+} + 4\text{Cl}_{(aq)}^{-}$ $4\text{H}_{2}\text{O}_{(f)} \Longrightarrow 4\text{H}_{(aq)}^{+} + 4\text{OH}_{(aq)}^{-}$

ب عند القطب السالب تحدث عملية اختزال لكاتيون ⁺H (وليس ⁺Na) لتصاعد غاز عند الكاثود،

$$4H_{(aq)}^{+} + 4e^{-} \longrightarrow 2H_{2(-)}$$

ئ الغاز (B) : غاز بـ H

وعليه فإنه يتم استبعاد الاختيارين (0) ، (0)

· عند القطب الموجب تحدث عملية أكسدة الأحد كانيوني "Cl أو "OH"

 $4OH_{(aq)}^{-} \longrightarrow O_{2(g)} + 2H_2O_{(f)} + 4e^{-}$

· حجم الغاز (A) = حجم الغاز (B) (السَّماوي عدد مولات كل منهما)

.: الغاز (A) : غاز Cl₂ ثان

وعليه فإن الاختيار الصحيح (١

ه لمي الطلبة التي يوجد بها محلول نترات الفضة يوجد نوعين من الكاتيونات، هما +Ag ما محرود من الكاتيونات،

H+ أختزال Ag+ أكبر من جهد اختزال ٢٠٠٠

.. يحدث الاخترال لأيونات *Ag وبالتالي لن يتصاعد غاز الهيدروچين من هذه الخلبة.

وعليه يستبعد الاختيارين (ع) ، (ا

• في الخلية التي يوجد بها محلول كلوريد الصوديوم يوجد نوعين من الكاتيونات، هما H^+ ، Na^+

 Na^+ اکبر من جهد اختزال H^+ اکبر من جهد اختزال \cdot

ن يحدث الاختزال لأيونات H^+ وبالتالى يتصاعد غاز الهيدروچين عند القطب السالب (B).

$$2H_{(aq)}^+ + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$$

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ا

الأنود هو القطب الموجب في الخلايا التحليلية وتحدث عنده أو له عملية أكسدة (فقد الكترونات).

·· التفاعلان (1) ، (2) يمثلا عمليتي أكسدة (فقد إلكترونات).

التفاعلان (1) ، (2) يحدثا عند أنود الخلايا التحليلية.

ن الاختيار الصحيح: (١

45

 $2H_2O_{(l)} = 2H_{(aq)}^+ + 2OH_{(aq)}^-$

 $K_2SO_{4(s)} \longrightarrow 2K_{(aq)}^+ + SO_{4(aq)}^{2-}$

 $K_2SO_4 + 2H_2O = 2K^+ + 2H^+ + SO_4^{2-} + 2OH^-$

. ير تمجرك أدويات "١٩٥٤ وليماه القطب السيالية والجدود إ بندم العدر الهداري درايم الد وعليه غإلى الاحتجاز المتحدم (١١)

كيبة الكهرياء تقير يومدة الكولوم C (و القاراءاي ۴ (وليس يوحدة الأميير A) ال مستحقق الاضطارينيّ (١١) ، (١١)

الرم لترسيب كتلة مكافئة حرامية من أي عنصر كعبه كهرباء مقدارها 1 F

طرم لترسينها 108 g 54 g

 $-0.5 \, F = \frac{54}{108} \approx 3.5 \, F$. كمنة الكهرباء اللازمة

وعليه فإن الاختيار المتحيج (٥)

| • بغرش أنه برمز :

ه للكتلة المتحررة من العيضر بالزمز - m

للكتله المكافئة الجرامية للعنصر بالرمز

وعليه فإن الاختيار الصحيم (١١)

الكتلة الكافئة الجرامية للعنصر = الكته الدربة المراميه العنصر عدد باكبيد أيون العبصير

ي 17.33 و 29.5 $g = \frac{59}{2} = 29.5$ الكتلة المكافئة الحرامية للعنصر

🖓 كمنة الكهرباء = 1 [

٦. ثم ترسيب الكتلة الكافية الحرامية من كل عتصر

وعلته فإن الاختيار الصحيح (١١)

ن الاختيار الصحيح · (b)

Followings wheel days also all

م ليمراز الاومات المعدروجات الوجاء عند الكاؤم مكونة عار المهدوجات والمسدة التوسل الهمدو كالممثل المسالية عنه الألود منكومة غار الأكسوس

الدوارا اللتي سنوف بتعناص عمر فبش البحناس فيها عار عديم اللون والرائمة سوهد تكون من موج الغادية السطامة

الاعتبارين رداء زوا

مشد المصابر فني الخلية (٢) يعمل ككاشود وتنتقل إلينه الأدوسات الموجية وأمودات " الله المعر الها بدعًا المعادلة

2H(aq) + 2c ---- H_{2(g)}

فيتعناهم عاز الهيدوجين عديم اللون والزائحة عند قطب التجاس،

الاحتيار الصحيح راأ

2

🤫 الكابيرنات تتجرك في معلول تصنف الخلبة الخلفانية باتحاء الكاثون (القطب الموجب) لتحدث لها عملية اخترال.

أ. بستعد الاختبارين (١) ، رد)

الكاشومات في الخلية التحليلية تتحرك ماتجاه الكاثود (القطب السالب) لتحدث لها عملية احترال.

أث يستبعد الاختيار (ب)

وعليه فان الاختبار الصحيم ردك

، الكاشود هو القطب السيالت في الخلايا التجليليية وتحدث عنده أو له عملية اختزال (اكتسمات إلكترومات)

" مصنهور وPhBr محتوى على أبونات Ph²⁺ وأبونات Br

11	الكهرياء (C) = شدة التيار (A) = الزمن (a) 60 × 60 × 3.2 × 14.4 =	كمية
1 1	165888 C ≡	
11.	مولات الإلكترونات الناتجة = كمية الكهرباء (C) مولات الإلكترونات الناتجة =	عدد
1 1.	$1.72 \text{ mol} = \frac{165888}{965(0)} =$	
diam'r.	الاختيار الصحيح : ۞	:
:	$2H_2O_{(f)} \longrightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$	
	2 mol 2 mol	
1	$4H_{(aq)}^{+} + 4e^{-} \longrightarrow 2H_{2(g)}$	
	4 F 2 mol	
رباء اللازمة	· كبية الكهرباء اللازمة لإنتاج 2 mol من وH هي نفس كمية ألكه	
!	لتحليل mol من الماء.	
•	4F Jhall 2H2O	
,	$4 \times 96500 \text{ C}$ $2(2+16) = 36 \text{ g}$	
	?C 36 g	
•	∴ كمية الكهرباء = 96500 C = 4 × 96500	
	$128666.7 \text{ s} = \frac{386000}{3} = (\text{s})$ الزمن	
	$35.74 \text{ h} = \frac{128666 \text{ 7}}{60 \times 60} = (\text{h})$ الزمن	
*	وعليه فإن الاختيار الصحيح (a)	
	$Mg_{(\ell)}^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Mg_{(\gamma)}$	F
4	كمية الكهرباء اللازمة لنرسبيب كتلة ذربة جرامية (g/atom)	
	$2F = 2 \times 1F =$ من الماغنسيوم	

	سية المهدوجين = 1 = 1	
	$31.75 \text{ g} = \frac{63.5}{2} =$ بة النماس	الكتلة المكافئة الجراء
	تصاعدة كتلة النعاس المترسية للهيدروچين الكتلة الكافئة الجرامية للنعاس	
	$15.9 \text{ g} \simeq \frac{31.75 \times 0.5}{1} =$	
	(b):	٠٠ الاختيار الصحيح
$2Cl_{(l)}^{-}$	Cl _{2(g)} +	2e ⁻
	بائرم لنصنعيده — l mol - كمية كهرباء	2F
		× 96500 C
	355 g	?C
	$965000 \text{ C} = \frac{355 \times 2 \times 90}{355 \times 20}$	<u> كنية الكهرباء = </u>
		الد الاختيار الصحيح
	$2O_{(aq)}^{2-} \longrightarrow O_{2(g)} + 4e^{-}$	
	I mol 4 F	1
از الأكسيج	الله أنه يلزم لتحرير mol (22.4 L) من غا	يتضع من المعادلة الس
		ا كمية من الكبرباء مقد
	22.4 L. طرم المحريرها 4 × 96500 C	
	? L 96500 C	
	$5.6 L = \frac{22.4 \times 96500}{4 \times 96500} = \frac{22.4 \times 96500}{4 \times 96500}$	كبية غاز الأكسجين ا
		ت الاختيار المنحيح

حبث يتم اخترالها، تُعوض بكسة مماثلة من الكاتيونات الناتجة من أكسدة الأنود.

أ. لن يحدث تغير في تركيز محلول كيربتات النحاس (11).

وعليه قإن الاختيار الصحيح أوا

24

- والم الكاملة الما احمه من التصاسي

المُ المُؤَادِ مِنَافِيهِ عِنْ أَمِيهِ مِنْ الْمُعِيمِينِ

 $2 \leq e^{\frac{N(N-1)}{2}} = N(\log e^{\frac{N(N-1)}{2}} \log e^{\frac{N(N-1)}{2}} \log e^{\frac{N(N-1)}{2}}$

المسجول المربورة

7-11: 2 mol

4 × 965INFC 2 + 22.447200 C 71.

ن هجم عاز و النائح = 22.4 م 0.8361 م 7.200 × 2 × 22.4

وعليه قإن الاختبار الصحيح (١١)

Agrayi + e مروائد سبها (1 mol) 108 g Ag

.

741

 $4\Pi_{\rm raq}^{7}$

Acres 101 p. 10.

71 1.08 g Ag

كمنة الكهرباء اللازمة لترسيب $\frac{108}{108} = 100$ من $\frac{118}{108} = 100$

--- O_{2(e)} + 4c (1 mol) 22400 ml. O₂ 4 F 001F ?mLO₂

 $56 \text{ mL} = \frac{22400 \times 0.01}{1} = 100 \times 0.01 \times 0.01$ خجم غاز ن

أ الاختبار الصحيح · (h)

 المفتاح له كتلة (لا تساوى صفر). ٠٠ يستبعد الاختيار 🕒

طبقة الطلاء تكون رقيقة جدًا.

 كتلتها تكون صغيرة جدًا. وعليه فإن الاختيار الصحيح (ج)

تفاعل كيميائي عادي،

ن يستبعد الاختيار (1)

man Der * pris + 11 0 (8) 6 4 "."

المع من المرابعة لا المكتب المنظور الم

See - 18, 14 1 13 2 man
ا الله المداور النيم العباء المتعلقين الله المسكن المواجع المعلق المعلقين المتعلق الم

مله الدراء النيز المنه المعتصر = (50 x = 1 × 50

تحدة مشور ، ٢٠ تا شدة التيار ١٨٠ م الرمن (١٥) = 965 × (١٥٥ × 100 × 965

اصلته اعدامة المتعادة المتوصدة (ع) عبر الكلية المتوسدة (ع) المتعادة المتوسدة الما 1915(11) (1915(11) (1915) كب بكهرماء الما

m = - (4) + 10 = (4) = (4) have have as a second of the contract of the contra

عدد مواتت "كِلْدُ هِي الْمَعَوْلُ = 200 x (100 mol = 0.1 × 100 mol)

0 0) mol = (001 = غوت عام (0 0)

96500 C 1 mol Ag* 0.01 mol

 $965 C = 96500 \times 0.01 = 3000000$

 $160.8 \text{ min} = 9650.8 = \frac{965}{0.1} = \frac{(C)}{(\Delta l)}$ كرمن (١٥) منشرة الشار (١٥)

وعنه فأن الأحشار العنجيج أله

اجابات الباب 🛂 الدرس الرابع 🤍

d. 4x18 Roun oh

أرقام الأسلاة المطللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية ا

ELCh	رغو السؤال
۵	1
-	7
÷	٣
÷	. 1
· +	. 3
	7

اللجاب	رقم السؤال
i	١٣
d	18
÷	10
ب	17

	Tudami bank
i	٧
٦	Α
1	4
-	. 1.
-	11
د	15

فكرة الحرل

الحسم المراد طلائه كهربيًا بوصيل بالقطب السالب للبطارية ليعمل ككاثود،

وعليه قان الاختيار الصحيح (4)

عملية الطلاء الكهربي تعتمد على توصيل القلز المراد استخدامه في الطلاء (الذهب) بالقطب الموجب للبطارية ليعمل كأنبود، وتوصيل الجسم المراد طلائه (الدرع) بالقطب النسالب لبعمل ككاثود، ويغمر كل من الأنود والكاثود في محلول مائي من أحد أملاح قلز الأنود (محلول أحد أملاح الذهب)،

الاختيار الصحيح (ج)

عند طاره اللفتاح تزداد الكتلة.

ن يستعد الاختبار أأل

- ۲ الفلورسيار ، CaF يستخدم لخفض درجة انصهار خام البوكسيت و Al₂O₃ المذاب في مصهور الكربوليت Na3AlF

" الفلورسيار بستخدم لخفض درجة انصهار مخلوط البوكسيت في الكريوليت

استغلاص الألومنيوم من البوكسيت يتم بعملية تحليل كهربي وليس بعملية

" العامل الحفار يستخدم في التفاعلات الكيميائية فقط،

بالإضافة إلى إنه يزيد من التوصيل الكهربي للمخلوط، القلورسبار يجعل الخليط المنصهر أكثر توصيلًا الكهرباء.

ن سنبعد الاختيار (١)

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب

- : الأنود عبارة عن عدة أسطوانات من الجرافيت، بلزم تغييرها من وقت لأخر سبب تأكلها بفعل غاز الأكسجين الناتج من أكسدة أيونات "O² $2C_{(g)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \longrightarrow CO_{(g)} + CO_{2(g)}$
 - ن يستبعد الاختيار (٧)
- " مصهور البوكسيت في الكربوليت (الإلكتروليت) بطفو فوق سطح مصهور الألومثيوم،
 - أ. مصهور الألومنيوم أكبر كثافة من مصهور الإلكتروليت المستخدم،
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح 🚓

اجابات نموذج امتحان عني الباب على

أرقام الأستلة المضللة بشبكة موضح فكرة حنها بالصفحات التالية :

الاخا	رقم السؤال	الإجابــة	رقم السؤال
٦	11	١	11
d	17	i	15
c	٢٣	c	١٣
c	15	b	15
c .	. 10	a	10
b	17	÷	17
d	۲٧	٦	17
٦	FA	د	14
d	19	-	19
٦	٣.	a	ζ.

ال الاخانــة	رقم السؤ
١	11
i	11
c	18
ь	12
a	١٥
- - >	17
٦	17
١	١٨
-	19
a	5-

الأخائح	وال	رقم الس
=		1
٦	1	7
b	ì	*
ب	,	٤
١		۵
i		1
c		٧
b		٨
î		4
b	7	1.

و فلا حال أسلك السنورات العليا

رقم

السؤال

الح	X .	46
الانسا	O.	

من تحليل النتائج الموضحة بالجدول يتضبح أن :

- الفلز (R) أنشط من الفلز (S).
- الفار (R) أنشط من الفار (T).
- الفلز (T) أنشط من الفلز (U).
- الفلز (U) أنشط من الفلز (S).
- الفلز (R) أنشط من الفلز (U)،
- أنشط هذه الفلزات هو الفلز (R).
 - المستبعد الاختيارين (٢) ، (١)

1

* من معطيات السؤال يمكن استنتاج المعلومات المتضمنة بالجدول الآتى :

(Y)	(X)	نصف الخلية
-0.14 V	-1.19 V	جهد الاختزال القياسي
+0.14 V	+1.19 V	حهد الأكسدة القياسي

من الجدول السابق: · · جهد أكسدة نصف الخلية (X) هو الأكبر،

.. القطب (X) يعمل كأنود، تحدث له عملية أكسدة،

وعليه يتم استبعاد الاختيار (١)

أغل هذه الغارات نشاطًا هو الغار (S).

ئ يستيعد الاختيار (١١)

وعليه فإن الاختيار الصحيم (b)

- · القطب (X) يعمل كأنود، تحدث له عملية أكسدة،
- .: هذا القطب تنتقل الإلكترونات منه إلى القطب (Y) عبر سلك الدائرة الخارجية. وعليه يتم استبعاد الاختيار (ج)
 - ب القطب (٢) بعمل ككاثود، تحدث له عملية اختزال،
 - ن يستبعد الاختيار (د)
- · · أنبونات القنطرة الملحية تنتقل إلى إلكتروليت نصف الخلية (X) لمعادلة الكاتبونات الزائدة المتواجدة فيه،
 - الاختيار الصحيح . (ب)

أثناء عملية تقريغ بطارية أيون الليثيوم:

- يكون الأنود عبارة عن جرافيت الليثيوم،
 - وعليه يتم استبعاد الاختيار (د)
- تنتقل الإلكترونات من الأنود إلى الكاثود،
 - وعليه يتم استبعاد الاختيار (ب)
- تحدث عملية أكسدة لذرات الليثبوم الموجودة في الأثود (جرافيت الليثيوم LiC6) متحولة إلى أيونات أ.1 تسرى في الإلكتروليت باتجاه الكاثود،

🚺 . الكومينود المستشمر عن بداد المولكسية ينبع عن ابتتراك الوارات " [3] At " + 3e" --- Ab .

ساء تنعس مرسة الصهار بداء الوكليت الدائب الم الكلي بسيار مست عى مصيور الكريولت

الاثود المستنصد عدارة عن تسمولات من البعراصت والكاثود عناره عن المعرافيت النعش لمبسم إناء المطبية المعسوع من العديد

" الانكسيين النائج من عنتية الانكساة بتسبب من نشكل أسطوانات المواضي ، $-10^{2-}_{O_2} \longrightarrow \frac{1}{2}\Omega_{2(g)} + 6e^{-}$

 $\cdot 2C_{(g)} + \tfrac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow CO_{(g)} + CO_{2(g)}$

از بلزد تغيير أنسطوانات العوالميت (الاتود) من وقت إلى الغور

وعليه فإن الاختيار المسعيح (٠)

🕡 بتغتك الإلكتروليت معطول تكوريد النعاس ووااه شقا المعادلة التالية $CoCl_{2raq_j} \longrightarrow Co_{raq_j}^{2r} + 2Cl_{raq_j}^{r}$

في التغلية (١) : تشكسد أبونات التكوريد (٢٥٦) عند الأثور متحولة إلى 2CI_(aq) --- CI_2(g) + 2e غاز الكتور والكادشفا المعادلة

وبالنالي لا يحدث أي تغير هي كتلة الأثود.

وعليه يتو استعاد الاختيارين 🕜 ، 🕣 قى الغلية (٢): تحدث عملية أكسدة لقعب التحاس (٢٤)،

Cu(1) --- Cu(2+ 2e تبغا كمعادنة

." الهيدونها الموجود في المادة العصاوية يشارل مرك أكسيد السماس (18) إلى

" الكريسون الموجمود فني المنادة العضبوبة بنفشزل أكسب المحناس (11) مكومًا غاز ثائي أكسيد الكرمون الذي بعكر ماء الجبر الرائق ومالنالي ترداد كتلته.

2H + CuO ____ A __ Cu_(a) + H_7O(a)

 $C + 2CuO_{(s)} \xrightarrow{\Delta} 2Cu_{(s)} + CO_{2(g)}$

وبالمنالي بشكل الأنود ونقل كتت.

.. لاحتاز تصميع را

نحاس وبالنالي نقل كللته،

.. بستبعد الاختيار (-

ت يستبعد الاختيار (١) وعليه فإن الاختيار الصنصيح رأ

نيستبعد الاختيارين (ج) ، (ف)

Later Constant Copy + Line + C

وعقه بله تستنفذ الاعتبار كك المسار السبين 🕥

ه من معطيات السؤال بمكن استنتاج المطومات المتضمنة بالعدول الأثنى

عبد الأبود	عبد الكاتود	
C)	H.	الحار الكتمالية
l mod	2 ma 4	سبة عدد مولات فعاز
16 / 2 = 32 4	2 = 1 = 2 = 4 g	كتنة العار بلتصاهد
4	1	السبية يو كننة فعازين

الد الاحشار الصحيح ال

🚯 🦿 محلول كبريتات الاتومنيوم من الإلكتروليتات القوية.

 شوادة الأميتر سوف تتكون أنكبر ما يمكن قبل إنساغة قطوات من NaOH وعليه يتم استبعاد الاختيار ③

عند إضافة قطرات من NaOH إلى معلول والهSO إيا A بحث ترسيب شريبي الإونات Al^{3 *}

وهو ما سوف بقلل من توصيل الإلكتروليت للتبار الكهربي.

 $Al_2(SO_4)_{3(aq)} + 6NaOH_{(aq)} \longrightarrow 3Na_2SO_{4(aq)} + 2Al(OH)_{3(q)}$ ثقل قراءة الأسيش (A) شريجيًا عشى تترسب كن أيونات "Al³"

: مركب وAl(OH) يناوب في وفرة من NaOH

.. تعود قراءة الأميش للازمياد شريجيًا بزيادة حجم NaOH الضاف..

وطبه بستبعد الاختبارين 3 . 3

الاختبار المنجمح الأ

اجبات الباب 5 الدرس الأول

أرقام الأستنة المطالة بشبكة موضح فكرة جلها بالصفحات التالية د

اللجاب	رقم السؤال	ل اللحابــة	Pộmi pây	و المجمعة	رقم عسۇ
،	19	ب	1-	a	1
ب	r-	d	11	ь	1
d	11	d	15	c	٣
Ъ	- 11	ج	14	1	٤
i	rr .	c	15	2	٥
۵	15	-	10	-	7
b	Fo	-	17	-	٧
٦	17	d	14	d	
b	14	b	١٨	ь	1

اللجاب	رقم السؤال
د	19
ب	r-
d	11
ъ	. "
i	17
۵	15
b	۲۵
٦	17
b	۲٧

۵	19
ب	r -
d	11
Ъ	**
i	17
٥	15
b	۲a
د	17
ь	14

الصبغ البنانية للايرومرات التي صبعتها الجرينية CaHgCl

 يستبعد الاختيار (أ) وعليه فإن الاختيار الصحيح رك

(1) н н н н н н н н H-C-C-C-C-CI H-C-C-C-C-H нини H H CI H

: البوريا بند إخراجها عن طريق الكلي (ولس الراشتات أو البوليمرات).

ت أول من قام بتحضير اليوريا في المعمل هو العالم فوهلر،

(3)(4) H CH, H H CH, H H-C-C-C-C1 H-C-C-C-HH H H H CI H

الاختيار الصحيح (b)

فكرة الحل

ت المركب العضوى الطقى المتجانس هو الذي تحتوى جميع أركان حلقته على عنصر الكربون فقط.

المركب الموضع بالاختيار (i) من المركبات الحلقية غير المتجانسة.

وعليه فإن الاختيار الصحيح (١)

١٠ سيانات الأمونيوم مركب غير عضوى.

ن يستبعد الاختبار ب

	4	3	
		and the	
	Ψ.		

		24			
	H _i C-	C -	C-	-c-	CH,
Ш		CH,	H	H	
	·				

المسيحة الميائية المايلة لمركب 2- ميشل منتان توضح أنه بتضمن

- د نرات كربون أولية.
- ا در ذک چی ثالث
- ن الاحتيار الصحيح .

الصبغة البنائية للمركب

حسب تسميته الفطأ:

اضول سنستة كروسة بنصبية تتكون من ٥ ذرات كريون.

ن خاتمة اسم المركب المكسان.

وعليه بند استمعاد الاختيارين 🖟 . 🕒

فيات مجموعة مبشق سفرعه من المرسمة ١

. تسمية الأيوبال الصحيحة لهذا المركب 3-ميثيل فكسان.

وعيه فإن الاحتيار الصحيح أحر

المسيغة العامة للاكانات المسيغة العامة للاكانات

72 g mol = 2 + 2n + 12n = 3/5/5' (42/4/4/35)

5 = 1 = 140

لاکار ادی جنای کی کا داکار جنای جنای جار

وغنائن لاحسار عبيده

H-C-C-C-C-C-H

BBBBB

H - C - H

H-C-H

- التعدول الأثنى بويصيح الصنب السلسه لمسقلان البرويس أحديث الكلوس مفتوحة السلسلة £1 61 61 HHHH C1-C-C-C-H H-C-C-C-H 61 61 61 H CI H
 - وعليه فأن الاحتيار الصحيم الد
 - المركات (1) . (2) . (4) تخصير رابطة (1 1) عن تركيها الحريسي يستعد الركب (3) وطيه يستعد الاجتبارين ، ، اه

المركب (2) متصمل رابطة (1) = 10 عن تركيبها الحريس.

، يستبعد الاحتيار الا

وعيه فأن الأحشار المسجيح الأ

اهول سلسلة كربوبية سجيلة في الركب (1) يتكون من الايران كربون.

د حائمة المد المركب المكسان

وعليه بنم استعاد الاحتيارين ه ا

حول سلسخة كربوبية بنصلة في المركبين (3) (4) شكون عن ١ درات شارون العالمة السمال كب المتاب

> في عرضه (١٦) شفر مالات محموعات منسر من الواصلة (١٠) له سيمة في الدين ألمَّا شَفَرَا «المجمع كمان بسيل قطته بن الوصيفان أرامًا ---- (cam .

> > وعماد الحسا عسميه

حول بنشسة كريونية متصفه سكون من 7 دراب كرمون بحابمة لينم المركب والمطبعة الأستانيية والمستان

н си, си, и н

H-C-C-C-C-C-H

H CH, H H H

وهيه بند السيمار الأعليارين الأرازان ر. عمال الا مجسوعات متغرها سي شراب الكربون 1.2 6

، بسنيعه الاجسار (ه) أوطيه فإن الاستبار المسميج أب

> 🧰 ، المسيحة السائسة لمركب ١٠٥.٤- ثلاثر سشل سنان

توصيح اله بتصمئ

ه ۴ شرة كرمون أولية

ه 1 درهٔ کرسول ثانویهٔ

والمرة كربون ذائشة

والمروكريون رباعية

المسار لصميح

	April Column	and days of			
1 440	Black po	4 410	-	4.44	Piper II p
	47 .	1 2	(N)	1	1
	4.0		rr i	d	
	17	1	17	1.1	
1 1			F& .	-	í
1 .	4.0	1 6	to :	1	a
	4.3		17	_ ~	1
	1.4	-	£.A.	ь	
-	&A .	-	FA	b	
	11	6	14		
		ا ب			-
			T1		1 11
			44	<u> </u>	11
		c	**	٠	17
		-	TE	-	15
					No.

6.A 2	-		and the second	
11	c	14	-	1
and the second	-	7.	1	1.
	a	71		11
	-	44	-	11
	c	TT	٥	17
	-	TE	-	15
	d	To	-	10
	i	rr i	1 1	17
	î	rv [ب إ	14
	С	TA	c	14
	d	T4	{ a	19
	d	1	->	۲.
the said of the fire	- On - O	on date that her		

فكيسوة الحسل

فاز المستنفعات هو غاز البيثان CHa

ا ١٠ غاز الميثان من الالكامات وهي مواد غير قطبية لا تنوب في الماء.

نيستعد الاختيار ()

 الكتلة المولية لغاز الميثان أقل مما لغاز الإيثان وطيه فإنه سوف يكون أكثو تطايرًا منه.

نيستبعد الاختيار [-]

. يصعب كسر الروابط سيجما القوية في مركبات الألكانات (مثل الميثان).

.: المبثان لا يتفاعل مع الهالوچينات بالإضافة.

وعليه فإن الاختيار الصحيح ك

عد نصمين أسيئات الصوبيوء مع الجير الحي يتكون الميثان.

 $CH_3COONa_{(5)} + NaOH_{(5)} \frac{CaO}{\Delta} + CH_{4(g)} + Na_2CO_3$ وبعس الكيفية يؤدى تستخيز بيوتانسوات الصونيوم مع الجير الصودي إلى تكوين لبرويان

 $C_3H_2COONa_{151} + NaOH_{151} + C_3H_{6(g)} + Na_2CO$ الاحتيار العسيح

الحرولين من الألكانات السائة التي تحتوي من 5 17 ذرة كرمون. المنيز الصحيح الأ

> الراعد من مرات الكرمون عن الانكانات المسائة بساوي ؟ المشار تصبح کے

 الإمكانول والبروبانول وحصص المشاوي وحصص المشاوي أن من مستبحد الاختيارين أن من إلى المشاورين إلى المنافية المستبحد الاختيارين أن إلى المنافية المستبحد الاختيارين إلى المنافية المن ٧٠ النتان يعنوي على 5 نرات كربون،

.. يسشعد الاختيار (-)

وعليه فإن الاختيار الصحمح آهـ:

- الألكانات تتفاعل مع الهالوچينات بالتسخين إلى 400°C أو في وحود الأشعة فوق البنفسجية (UV).
 - ن يستبعد الاختيار (b)
- كلما ازدادت كمية ¿C₂H₆ في حيز التفاعل، ازداد معدل تصادم حزيناتها مع جزينات راC وبالتالي بتكون أقصى نائج من CyHqCl
 - أ الاختيار الصحيح أ

 $C_3H_3 \xrightarrow{A_1P_4} C_3H_6 + CH_4$

y = 6 + 4 = 10x = 3 + 1 = 4

н н н

Br-C-C-C-H

H Br H

من اغيثانويك من مطبطات الهيدرو،فيسردان

الصيعة الجزيئية للمركب هي $\mathrm{C_4H_{10}}$ وهي تعبر عن مركب النبوتان العادي، \sim وعليه فإن الاختيار الصحيح ح

الصيغ البنانية للأيزومرات المحتملة هي

H Br H (t) H H H H-C-C-C-H Br - C - C - C - HH Br H Br H H

> (4) H H H Br - C - C - C - BrH H H

> > لأخشار المنصح

رة بستح الاختيار رق

ت التحسول على عارى البيوس والبيوتان ممًا يتم بالتكسير العوارى المفرى للاوكتان (تفاعل ماحي للحوارة).

$$C_{y}H_{180I}, \xrightarrow{\Delta V} C_{4}H_{10y}, + C_{4}H_{10y},$$

ugive ugst.

ن بسنعد الاحتبار رح

: الحصول على عار ثاني أكسيد الكربون و CO ويحار الماء بنم محرق المثان ويكون التفاعل مصحوباً بانطلاق حرارة.

$$CH_{A(y)} + 2O_{2(y)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(y)} + 2H_2O_{(x)} + Energy$$
 تفاعل احتراق البش طارد للحرارة.

وعليه عان الاعتبار الصحيح (3)

هد التفاعل بنم بالتسمين إلى مرحة حرارة ٢٥٤٠٠

.: بسنعد الاحتبارين على . ح

عدد مولات العار أنسى الدائع (4 mm) 14 أكثر من محمدوع عدد مهالات المدار. ومحار الله (2 mol)

برياد معدل الطاعل الطردي ببتقص الصبغط السارعين

وعليه فإن الاختيار الصحيح

H-C-C-B: H-C-C-S: H-C-C-C-S: H-C-C-S: H-C-C-C-S: H-C-C-C-C-S:
ونع لاستدال بحسا عدما -

احسار اصمح ال

حيد لاعارات الأسود بعود الى عدامه الكريون بحر السود الكريون الى الشكل. المنافعة عمر الإعارات بحديثها من الشكل. الحشار المنجيم الم

حصول على أسود الكربون بند بنسخين البنان بمعرل عن الهواء عما بارجة هارازة تا ١١٠ العامل ماصل سجرارة

حدث می الفار المانی بعد بقسمت عار البنال مع بجار الباء فی فحود ا حال حجار المانی بادش آخرارة): وبالتالي بنم استبعاد الاختبارات (٥) ، (٥) ، (١)

وطيه قإن الاختيار الصحيح (٢)

" غاز ثاني أكسب الكربون بذوب في الماء، وبالتالي برنفه الماء في الأنبوية التي بها الغاز، وهو ما لم يحدث في الأنبوبة (٢).

ن يستعد الاختيار (أ)

عار الابشين لا بذوب في الماء، وبالنالي لا يرتقع الماء في الأسوبة التي مها النعاز. : بيستمعد الاختمار ك

عار الأموميا ٨١ أكثر شراهة في الذومان في الماء عن غاز ثاسي اكسيد الكربون (CO) ومالنالي بكون ارتفاع الماء في الأسومة التي سها NH الكبر من ارتفاعه في أبيونة (٥٠)

المستعد الاحتيارات

عار المثال لاستوب فني لماء وبالتنالي لا يربقه الماء في الاسوية السرابية العار ن الاختيار الصيحية .-

> بنسعة التناسة للمركب 2.2 شابي منشر مرودان في . هدا المركب بجنوى على 3 درات كربون

الهبرجة العفرية للانكمان لالعبر عند مزات الكرمون هم الألكار البالم

سسعد المركب (2). لأن الألكان الديم من فيرجيه المعرمة

معدوي على 4 مرات كردون

وسيبعد المركب (4). لأن الألكان البائم من همرجمه المعربة

محموی علی 6 درات کرموں

وعليه قال الأجسار الصنجمة

ت بسنیم الاطنیارین (م) ، (ق) " مجموعة الإيشل تتغرع من ندرة الكربيون رقم 2 ومجموعة المبشل تتقرع من نرة الكربون رقم 3 والإبشيل E يسمق الميشيل M لمن الترتيب الاسعدي. ن ستعد الاختيار (

وعليه هان الاحتمار العمدية آ

أطبول سنبسله كربوسية متصك تحتبوي عني والحيبة مربوحة في فيدا المركب منكون من أا درات كرمون والرابطة المزدوجة نكون مع درة الكرمون رقم 2

 $CH_1CH=C-CH_1-CH_1$

CH,CH,CH,

السلسلة الأساسية في هذا المركب

- a Z

محموعة الابشل تنفر و من ذرة

الكربون رقم ﴿

نسمة الأبويال للمركب 3- أيشل 2 مكس

وعلبه فان الاحتيار الصنصة

محتول فيبروكست الصويبوم (X) بقوم بالمنصب عين الجرة جمعي الكترسيات المصاعبة منع عال الاملان وهو ما سنوف يقتل من [١٠١١] في المحتول ولكبه سوف بس فيون ١٥ < ١١٠١

a manufacture of

لما الاشتان التي لا سيوب فيم الشاء (٢) بالاصافة التي أنه ليبس له هواهن

was in a few cars

11 11 11 11 11 11

A description of the second of the second of

CH H.C-C-CH. CH.

المزيت التبائني سنتعسب النروه 0.05 mul 0.15 mol

 $3 \ rest = \frac{r_{c} + r_{c}}{r_{c}} = \frac{r_{c} + r_{c}}{r_{c}}$ السامي $\frac{r_{c}}{r_{c}} = \frac{r_{c} + r_{c}}{r_{c}}$

- : كل حول من النزوم بكسر مول من الرواسط الشائبة (=)
- -4C π C والمواحد من الوابد من الوابد من الموابد المسائل محمول عمر الموابد المسائل المس
 - وطيه غإن الاختيار الصحيح (6)
 - 😗 الهيدروكربونات السائلة تصوى من (5 * 15) مرة كربوب. 78 ٠٠ بستعد الاغتبارين رق ، (١٠)

ت تفاعل الهلجنة بالبروم من تقاعلات الكشف عن الرابطة المزبوجة الموجودة هي الأكينات دالأكينات

ن يستبعد الاختبار (٤)

**

وعلبه فإن الاختيار الصميع (

 $C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(x)} + \text{Energy}$ 2 mol 3 mol 1 mol

- O_2 کل 1 mol من C_2H_4 بتفاعل مع 1 mol کل Tمن غاز \mathbf{O}_2 بنون تقاعل. *
- مجموع أعداد مولات الغازات والأبخرة الموجودة في وعاه الثفاعل
 - = عدد مولات النواتج + عدد مولات O_2 غير المتفاعل
 - $5 \text{ mol} = 1 \text{ mol } O_2 + 2 \text{ mol } CO_2 + 2 \text{ mol } H_2O =$
 - ش الاختيار المسميع · (d)

مركبي براكم بـ C_tH_g . C_tH_g من الأكتابات التي لا تتفاعل مع ماء المروم (وإنما نتفاعل مع أسفرة البروم فقط).

أ. بسشعد الاختيار (ق)

ت مركب وH₃ من الإلكامات ، بينما مركب وC₃H من الإلكينات.

. . C_tH_{g ال}ين يتقاعبل مع ماء السروم. بينما يركم يتماعل معه مبسسك زوال لوي

- وعليه قان الاختيار الصحيح (٦)
- عملية التكسير العراري العفرى تتحول فيها الالكانات دات السيلسلة الكربوسة الطويلة إلى جريئات أصحر وأي يقل الحجم). ٠٠ بستبعد الاختيارين 🕦 . 🍙
- عمليسة الملمرة بالإضافية تتفاعل فيها أعبداد كليرة جدًا من جريئات المونومر غير المشمع لتكوين حزى، بوليمر واحد كبير حدًا (أي يزداد المجم بمقدار كبير). ٠٠ يستبعد الاختبار ﴿
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح
 - الصيغة الجزيئية لهذا الهيدروكربون عي

وعند نقاعل هذا المركب سع وفرة من ماء البروم تنكسر الروابط (٣) الموجودة فيه مكونة مركب صيغته البنانية هي

> нинини H-C-C-C-C-C-H Br Br Br Br Br Br

- C_6H_8 Br $_6$ سىغة الجزيئية لهذا المركب مى $^{\circ}$
 - ن الاختيار الصحيح ٠٠

🥌 معظم تفاعلات الالكينات بتم بالإضافة ومنها ثفاعلات : · إضافة البروم (البرومة «الهلجنة»).

 $H_2C = CH_{2(g)} + Br_{2(f)} \xrightarrow{CCI_4} BrCH_2 - CH_2Br_{(f)}$

• إضافة الهيدروچين (الهدرجة).

 $C_2H_{4(g)} + H_{2(g)} \xrightarrow{Pt \text{ or } Ni} C_2H_{6(g)}$ Pt or Ni

• إضافة الماء (الهيدرة).

 $C_2H_{4(g)} + H_2O_{(\ell)} \frac{H_2SO_4}{110^{\circ}C} + C_2H_5OH_{(aq)}$

- ن الاختيار الصحيح: ن
- الكتلة المولية للبوليمر = n × الكتلة المولية للمونومر
- $2 + (2 \times 12) = C_2 H_2$ الكتلة المولية من الإيثاين : 26 g/mol =

 $1615.38 = \frac{42000}{26} = n \therefore$

- n ۱۲ رقم غیر صحیح،
- .. يستبعد الاختيار (أ)
- $6 + (3 \times 12) = C_3 H_6$ الكتلة المولية من البروبين $^{\circ}$ 42 g/mol =
 - $1000 = \frac{42000}{42} = n$:
- ٦١ رقم صحيح ومن خواص البولي بروبلين أنه صلب وقوى،
 - الموتومر المستخدم هو البروبين.
 - وعليه فإن الاختيار الصحيم (ب)

إلى المورد المورد الموضع بالاختيار (١) بالإضافة تتم حسب المعادلة التالية : Сн, н Сн, н CH₃ H CH, H CH₂H $nC = C \frac{\Delta/P}{cat} \cdot C - C \cdot + \cdot C - C \cdot$ H CH, H CH, н Сн_з н Сн₃ н сн,

- ن الاختيار الصحيح : (a)
- عملية البلمرة بالإضافة ينتج عنها تكوين بوليمر عبارة عن جزى، مشبع كبير فقط. ن يستبعد الاختيار (د)
- ت عملية البلمرة بالتكاثف ينتج عنها تكوين بوليس مشترك وجزىء بسبيط كالماء.
 - ن يستبعد الاختيارين (1) ، (جـ)
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب

13

CaC, $(40 + 2 \times 12) = 64 \text{ g}$ $(2 \times 12 + 4) = 28 \text{ g}$? g 64000 g

 $\frac{64000 \times 28}{1}$ = من كتلة الوحدة المتكررة

28 kg = 28000 g =وعليه فإن الاختيار الصحيح (d)

- 🚺 😲 الخوامن الفيزيائية للبوليمر تختلف عنها في المونومر المكون له.
 - ٠٠ يستبعد الاختيارين (١) ، (ج)
- الصيغة الجزيئية للبوليمر الناتج من عملية البلمرة بالإضافة تكون مضاعفات الصبيغة الجزيئية للموتومر،
 - ن يستبعد الاختيار (د)
 - وعليه قإن الاختيار الصحيم (ب)

1	dka	JR.	م السوال	رض
ł	ь		14	į
-	ь		1A	1
1	C		19	1
	b		1.	
	b	ĺ	fi	1
	a		Sf	i
			6.40	- 1

الإجاب	رمم انسؤال	G_A388	رقم السوال
i	1	-	١
ì	1.	h	۴
28	**	c	٣
ь	15	1	٤.
-	11	b	0
c	16	a	٦
<u>ب</u>	10	-	٧
c	17	ب	A

ار کام	1
رقم ال	
1	
4	
۲	
٤.	
0	
٦	
٧	

b f	ŀ
n c T	ļ
	Ì
	Ì
1 1 6	ì
r b a	
6 a 7	
o - Y	-
۸ پ	

١		
f		1:
٣		
Ĺ	1	
٥		
٦		
٧		
٨		
),
n ay	A.	

7.7

فكوه حل أسبلة المستويات العاليا	().

	أطول سلسلة كربونية متصلبة تحتوى على إ
	أطول سلسلة كربونية متصلة تحتوى على رابطة ثلاثية (≡) في هذا الالكاين تتكون
i	ون 5 قرات كريون والرابطة الشاهرة بعرب

CH1-CEC-CH-CH3

CH,

سرة الحي

- أسلسلة الأساسية لهذا المركب: 2- بنتاين.
- ت مجموعة الميثيل CH₃ تتقرع من ذرة الكربون رقم 4
 - تسمية الأيوياك للمركب: 4- ميثيل -2- بنتاين.
 - وعليه فإن الاختبار الصحيح (١)

مع ذرة الكربون رقم 2

(درات علور)	، متماعه	حبل بلزان	موں ت	المكر	ات	. در	, کنل	ل أن	<u>e -1</u> 1	من		-
				هثوي	3 1	مو	سكل	الن	وهسي	41.	دو لندر	21

- شخدم فني تبطين أوأسي الطهني التي تنصريتن لدرجيات جرازة مرتفعية أثثنناء عمليسات الطهسى بالاضبافة إلى عبدم بقاعلها مع السواد الفذائية إغير قابل للالتصباق).
 - المنتبعد الاختبارات (١٠) ، (٢٠) ، 🕣
 - إوطنه قان الاحتيار المنصح رم)
 - 28 g/mol = (1 × 4) + (12 × 2) = C والم بريد الوليه - $\because nC_2H_4 = 4 \times 10^4 \text{ g/mol}$ ارد الموبوس (13 مار الموبوس (13 مار $\frac{4 - v}{28}$
- = 1428.5
 - عدد ثرات الكربون في الجزي، = 2 × 1428.5 2857 =
 - وعليه فإن الاختيار المسعيع (6)

O ₂	CO_2	+ 3H ₂ C)
----------------	--------	---------------------	---

- : احتراق mol من الهيدروكربون يُكوِّن mol 3 من H₂O من
- عدد مولات ذرات الهيدروچين في هذا الهيدروكربون = 6 mol
 - كتلة الهيدروچين في مول من المركب = 6 × 1 = ع 6
 - كتلة الهيدروجين النسبة المنوية للهيدروچين = الكتلة المولية من المركب × 100%
 - $54 \text{ g/mol} = \frac{100\% \times 6}{11.1\%} = 100\% \times 6$ د. الكتلة المولية من المركب. 11.1%
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح
 - الإيثاين يتفاعل مع كل مما يأتى بالإضافة :
 - : HCl مع
- \rightarrow H₂C = CHCl_(g) \rightarrow CH₃- CHCl_{2(f)} $C_2H_{2(g)}+HCl_{(g)}$
- $C_2H_{2(g)} + H_2O_{(f)} \xrightarrow{H_2SO_4(40\%)} CH_3 CHO_{(f)}$. H₂O مع : Br₂ مع
- $C_{2}H_{2(g)}+Br_{2(f)}\xrightarrow{-CCl_{4}}-BrCH=CHBr_{(f)}\xrightarrow{+Br_{2}}-Br-CH-CH-Br_{(f)}$
 - · نستبعد الاختيارات (a) ، (c) ،
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح (b)
 - $C_2H_{2(g)} + 3H_{2(g)}$ 11 2CH_{4(g)} نيريد سريع
 - 1 mol 2 mol 22.4 L (2×22.4) L
 - 200 L ? L $100 L = \frac{200 \times 22.4}{2 \times 22.4} = 100 L$ خجم غاز الإيثاين
 - وعليه فإن الاختيار الصعيع (c)

- 📆 / 🖓 لون البروم المذاب في CCl بزول عند إمراره في كل من الإيثين والإيثاين. ٠٠ يستبعد الاختيار (١)
- ∵ محلول KMnO₄ في وسط قلوى يؤكسد كل من الإيثين والإيثاين، فيزول لونه.
 - ٠٠ يستبعد الاختيار 🕣
 - ·· الإيثين والإيثاين يتفاعلا مع الهيدروچين (بالإضافة) في وجود النيكل المجزأ لتكوين الإيثان.
 - ٠٠ يستبعد الاختيار (١)

 - وعليه فإن الاختيار الصحيح (ج)
 - ·· إضافة ماء البروم إلى مركب 1- بيوتاين يؤدي إلى تفرع البروم على 10 ذرتى الكربون 1 ، 2
- $H C \equiv C CH_2 CH_3 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} H C = C CH_2 CH_3 \xrightarrow{+Br_2} CCl_4$ ا- بيرتاين
 - Br Br H-C-C-CH,-CH3 Br Br
 - 2،2،1،1 رياعي برومونبوتان
 - ن يستبعد الاختيار (1)
 - الشافة ماء البروم إلى مركب 2- بيوتاين يُعبر عنه كالتالى :
- $H_3C C \equiv C CH_3 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} H_3C C = C CH_3 \xrightarrow{+Br_2 CCl_4} H_3C C = C CH_3 \xrightarrow{-CCl_4 CCl_4 CCl_4} H_3C C = C CH_3 \xrightarrow{-CCl_4 CCl_4 CCl_4 CCl_4 CCl_4 CCl_4} H_3C C = C CH_3 \xrightarrow{-CCl_4 CCl_4 Br Br 2- بيوتاين
 - Br Br $H_1C - C - C - CH_1$ Br Br
 - 3,3,2,2 رياعي بروموبيوتان
 - الاختيار الصحيح : (ب)

ن المركب (A) هو الإيثابن C2H2

وعليه فإن الاختيار الصحيح (b)

إضافة I mol من Br₂ إلى هذا المركب، يتسبب في كسر I mol من الرابطة باي ضمن الرابطة الثلاثية (≡) الأكثر تشاطًا من الرابطة الثنائية (≡).

وعليه فإن الاختيار الصحيح (a)

بوليمسر PVC يُحضَس من البلمرة بالإضافة لمونومسوات الكاوروإيشين (كلوريد فاينيل)، ومركب كلوريد فاينيل يُحضر من تفاعل غاز الإيثابن مع HCl

$$H - C \equiv C - H_{(g)} + HCl_{(g)} \longrightarrow H - C \equiv C - H_{(f)}$$

وغاز الإيثاين يُحضر في المعمل بتنقيط الماء على كربيد الكالسيوم.

$$C \equiv C_{(x)} + 2H_2O_{(I)} \longrightarrow H - C \equiv C - H_{(g)} + Ca(OH)_{2(aq)}$$
 Ca

ایثانین کرسد (انگالسیوم

٣٠٠ كربيد الكالسيوم والماء يستخدما في تحضير الإيثاين المستخدم في تحضير PVC

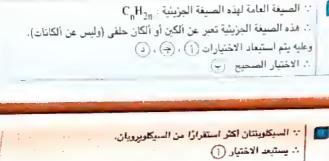
:، الاختيار الصحيح ، تا،

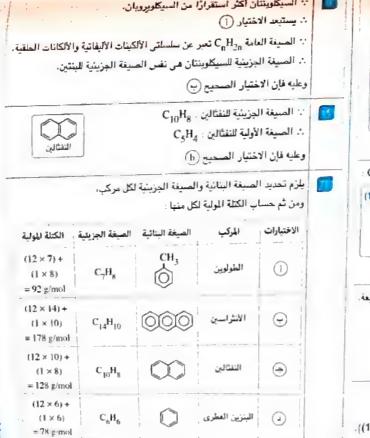
إجابات الباب 💍 الدرس السادس

أرقام الأسللة المضنة بشبكة موضح فكرة حنها بالصفحات التالية :

الإدائية	رقم السؤال	الإدائة	رقم السؤال	اللحائية	رقم السؤال
b	11	b	1-	ب	,
e ·	7.	<u>ب</u>	11	-	r
٠ جـ ا	F1	ب ا	11	-	٣
d	ff	ج	11	ب	٤
b	rr	b	1£	٠	
a	15	ج	10	2	· · ·
7	60	b		a	٨
- 1	FY	a	14	a	1

b 14 c f	b + +	1- 11 11 11 11)· ﴿ ﴿ · ﴾ ,	f F E		
a f£	اجا	10		٦		
- 1 50	d	17	a	٧		
a 17	Ь	17	a	٨		
۲۷ ب	a	14	a	1		
		(W	ل أسللة المستويات العا	a del		
ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	ـــرة الد_ـــ			وقم السؤال		
4 ذرات كربون،	ىتوى على 4	نبة متصلة تد	ت أطول سلسلة كربو			
🗼 🧀 خاتمة اسم المركب بيوتان.						
نه مجموعة الفيئيل تتفرع من ذرة الكربون رقم 2						
الله مسمية الأيوباك للمركب: 2- فينيل بيوتان.						
وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب)						



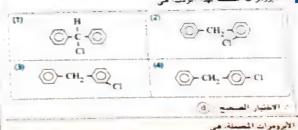


الاختبار الصحيح : (+)

(n) H H H H	** الصبغ البنائية للأيزوموات التي صيغته (2) H H H H ا -
Н Н Н	н
(3) $H = H$ $C = C - C - H$ $H = CH_3 H$	(4) (5) CH ₃
	ن الاختيار الصحيح: (a)
- د الحلقية التي صيغتها الجزينية C _s H ₁₀	الجدول الأتى يوضح الصبيغ البنائية للألكانات
(2) (3) (H ₁	C ₂ H ₅ CH ₃ (5) H ₃ C CH ₃ CH ₃
	٠٠ الاختيار الصحيح: (٥)
را عن مركبين من المركبات الطقية المشر	: الصيفتين C ₆ H ₁₂ · C ₄ H ₈ بمكن أن تعد يستبعد الاختيارين (b) . (a)
اتي (البنزين العطري).	تعبر عن مركب أروما رحم الصنيغة C ₆ H ₆ تعبر عن مركب أروما الختيار (ع) وعليه فإن الاختيار الصحيح (a)
فو الهكسان الطقي (المركب (2)).	ا احر هذه الالخانات الطقيه استقرار (a) ، (c) المستقرار (b) ، (c)

وعليه فإن الاختيار الصحيع (b)

25





and the second second second second			
	(D) C4	الأبروموات المصملة، هي	
© C,H,	© C,H,	C ₂ H ₃	
		: الاختيار الصعبح (6)	

رقم السؤال

فكيرة الحيل

ر المركبي 2- بيونين (H₃C - CH = CH - CH₃)، ا بيوتين (H₂C = CH - CH₂ - CH₃) بحتوى العزى، الواحد من كل منهما على رابطة واحدة مزدوجة ورابطتين أحاسيتين ببن ذرات الكرمون.

يظهر دور العامل المفتزل في التفاعسلات الكيميائية و الكهروكيميائية، بينما عملية البلقية يتم فيها تعطية أسطح القزات بطبقة من الغارصين لعمايتها من الصدة.

- ٠٠ الاختيار الصحيع: 1
- ت البنزين يُحضر من التقطير الجاف علم بنزوات الصوديوم في وجود الجير الصودي. $C_6H_5COONa_{(s)} + NaOH_{(s)} \frac{CaO}{\Delta} + C_6H_{6(v)} + Na_2CO_{3(s)}$ بنزوات الصويبوم
 - نيستبعد الاختيار (1)
 - " البنزين يُحضر من الهكسان العادى بطريقة إعادة التشكيل المحفز.
- $CH_3 (CH_2)_4 CH_{3(f)} \xrightarrow{\Delta} \bigcirc_{(s)} + 4H_{2(g)}$ هكسان عادي
 - ٠٠ يستبعد الاختيار (٠٠)
 - ·· البنزين يُحضر من إمرار بخار القينول على مسحوق الزنك الساخن.
 - ОН + $Zn_{(s)} \xrightarrow{\Delta} \bigcirc_{(s)}$ + $ZnO_{(s)}$
- ن يستبعد الاختيار (ح)
- وعليه فإن الاختيار الصحيح (١
- بنفس كيفية طريقة إعادة التشكيل المحفز للبكسان العادي
- $CH_3 (CH_2)_4 CH_{3(l)} \xrightarrow{\Delta} \bigcirc_{(c)} + 4H_{2(g)}$ هكسان عادي

فإنه يمكن إعادة التشكيل المحفز للهبتان العادي (C-H16) والأوكتان العادي : من جزى كل منهما، كالتالي H_2 من H_{18} بنزع H_{18} من جزى، كل منهما، كالتالي

- الروابط بين نرات الكربون أن شكون متساوية الطول. وعليه يستبعد الاختيارين 1 ، ﴿
- ? مركب البروباين (HC = C CH3) يحتوى الجزىء الواحد منه على رابطة واحدة ثلاثية ورابطة واحدة أحادية بين ذرات الكربون.
 - ٠٠ الروابط بين ذرات الكربون لن تكون متساوية الطول.
 - وعليه يستبعد الاختيار (ب
- : الروابط السنة بين نرات الكربون في جزىء البنزين متماثلة وطولها وسط بين طول الرابطة الأحامية وطول الرابطة المزدوجة.
 - أروابط في جزىء البنزين تكون متساوية الطول.
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح (
- الذاوية بين روابط ذرتي الكربون في جزيء الإيثاين و الخطي تساوي °180 وبين روابط نرتى الكربون لهي أي ألكان عادي (كالإيثان) تساوي "5.109
 - مقدار الزاوية بين روابط ذرات كربون جزىء البنزين سوف تكون أقل من "180 وأكبر من "109.5
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح
- المركبات الأروماتية مثل البنزين العطرى تنتج من النقطير التجزيني لقطران الفحم والذي ينتج من التقطير الإتلاقي للفحم الحجري.
 - الاختبار الصحيح · ()
 - البنزين ينتج من البلمرة الثلاثية للإيثاين وراكم
 - $3C_2H_{2(g)} \xrightarrow{\text{red hot}} C_6H_{6(v)}$ إيثاين
 - ٠٠ الاختيار الصحيح: ن

أ ∨ كل من مجموعات OH+ ، وCH ، +CH موجهة الموضعين أرثو و بارا، رُ، الاختيار الصحيح . (ع) .

 ١٠ ١٠ البروم بنقاعل مع الإبتين بالإضافة مما يتمس عي زوال اوته. $H_2C = CH_{2(g)} + Br_{2(f)} \xrightarrow{CCt_4} BrCH_2 - CH_2Br_{(f)}$

2.1- ئىناشى سروموۋىيتان (عديم اللون)

شبعد الاختيارين (أ) . (ف)

 الإلكترونات السنة في حلقة البنزين العطري لا تتمركز عند نرات كرمون معينة. وبالتالي لا تتعركز الروابط المزدوجة داخل الحلقة وهو ما بؤدي إلى ثبات حلقة أ

ت لا يتفاعل البنزين مع ماء البروم بالإضافة.

وعليه قإن الاختبار المسحيح ﴿

هدرجة البنزيين العطوي تكون الهكسان الحلقي،

٠٠ الهكستان الطلقي منن المركبتات الني تتميز بثبات واستقرار

يقارب استقرار الهكسان العادي.

بستبعد الاختيار (۱)

١٠٠ مقدار الزاوية الداخلية بين كل رابطتين في الهكسان الطقى تقترب من 109.5°

O + 3H2(8) - CH - O(1)

نيستبعد الاختيار (-)

 C_6H_{12} الصيغة الجريئية للهكسان الحلقى ::

.. منبعته الأولية ، CH

وعليه فإن الاختيار الصحيع 🖎

CH, *C₇H₁₆ - 1 **→**② +4H₂ +(1) +4H2 إيشل بنزين

> HOHO CI-C-C-C-11

H-C C-CI

الاغتبار السحيح (أ)

17

المحمومات الألكيل توجه للموصعين أرثو و باراء

، بسنهد الاختبارين 🕦 ، 🍙

 با يسهل حدوث بقاعلات الإحلال في النزين .. عند ارشاط إحدى ذرات الكربون في البنزين بمجموعة ميثيل،

فإنه يستهل نفاعل هذا المركب بالإحلال، وعليه فإن الاختيار المسحيح (ب

يتضسح مسن الصبغة البنانية المقابلة للجامكسان أن كل الروابط فيه من النوع سيجمأ.

الاختيار الصحيح (b)

۱۲ مركب DDT بستخدم كعبيد حشرى وهو من مركبات هاليدات الأربل وليس من (الهالوالكانات الحلقية).

ن يستبعد الاختيار (1)

: الجامكسان يستخدم كمبيد حشرى وهو عبارة عن مركب سداسي كلوروهكسان حلقي.

💌 | نفاعل (فريدل/كرافت) يتم فيه استبدال نرة هيدروچين في حلقة البنزين بمجموعة

الجامكسان من مركبات الهالوالكانات الطقية المستخدمة كمبيدات حشرية.

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب)

الكيل مثل وCH3 أو وC-2

اجابات البياب 💍 الدرس الثامن

أرقام الأسللة المضنة بشبكة موضح فكرة خلصا بالصفحات التالية :

اللحائة	رقم السؤال
c	40
ج ُ	77
b	۳۷
ì	44
÷	79
ب	٤٠

نائ	TIL.	رقم انسؤال	اللجائة	رقم السؤال
د		14	ب	١
ج		19	a	٢
د		1-	÷	T
ج-		n	ب	٤
i		11	د	٥
-4		58	e	1
	i	18	÷	٧
	د	So	· -	A
	<u> </u>	רז	· -	4
	ì	۲۷	١	1.
,	ب	fA	b	11
1	د	14	b	١٢
1	d	۳.	a	18
1	Ļ	71	c	18
i 1	i	75	b	10
	a	TT	Ь	17

			1
	14	ب	1
	19	a	ſ
	1-	÷	r
	11	ب	٤
ì	11	١	٥
ج	58	c	٦
i	18	÷	Y
د	50	ج ب	A
٠.	17	ب	•
i i	۲٧	١	1.
ب	FA	ь	11
. د	19	b	11
d	7.	a	18
ب	71	c	18
i	Tf	b	10
a	TT	ь	17
b	71	i	10

المسيفة العامة للألكامات . CaH2a+2 المسيفة العامة للألكامات الأولية تشتق من الألكانات باستبدال فرة هيدروجين بمجموعة

R - H - H - R - NH₂
الكان أولى الكان

 $C_nH_{2n+1}NH_2$ الصبيعة العامة للأمينات الأولية .

وعليه فإن الاختيار الصحيح (أ)

المدول الأتي يوضيع الصبغ البنائية للأمزومرات التي صيفتها المزينية (٢٩٢٥)

			-	-
(1	H-C-C-	н н С-С-Он Н н	H H H H H-C-C-C-C H H OH H	
(3)		(4)		
(5) H	H H - C - C - C I I H H	н н)-С-С-н Н н	(6) H H H H - C - C - C - C - O H H H	H -C-H H
(7)	-	H H H-C-C- 1 I H CH	l	

وعليه فإن الاختيار المحيح : ٠

الجدول التالى يوضح المجموعات الفعالة للمركمات الأربعة

6.	0	9	Θ ;	0	الاحتبارات
: 4	الإشران	الكمولات	الأدهيدات	الكبتومات	المركبات
-¢	-o-ċ-	- C - OH	о п -С-н	0 "	الجدوعة الفعالة

.: الاحتيار الصحيح ﴿

بنضح من الصيمة البنائية لكل من البوريا والاسيتون، ان كلاهسا يحدوي على سمورعة كربونيل (C = O).

: الاختيار المحيح : 💬

المعادلة الأثنية تعبر عن الهيدرة الحفزية للبروباين :

$$H_3C - C \equiv CH + H - OH$$
 $\frac{H_3SO_4(404)}{H_3SO_4(404)}$
 $CH_3 - C = C - H$
 $CH_3 - C = C - H$
 $CH_3 - C = C - H$
 $C = CH_3 - C - CH_3$
 $C =

ن الاختيار الصحيع . (د)

C4HOOH : الصيغة الجزيئية للبيوتانول الصيغة

ا الص		•
الجز		ŧ
الد		
:11		
اللكر	1	1
اق ال		Ι,

الجدول التالي يوضح أيزوموات البيوتانول التي صيفتها الجزيئية C4H10O

(1)	(2)	(3)
H СН3 Н	нннн	н сн, н
1 1 1	1 1 1 1	1 1 - 1
H-C-C-C-OH	H-C-C-C-C-H	H-C-C-C-H
1 1 1	1 1 1 1	1 1 1
н н н	н н онн	H OH H

ن الاختيار الصحيح: (b)

الجدول الأتى يوضح الصيغ البنائية والصيغ الجزيئية لخمسة مركبات تحمل نفس عدد ذرات الكربون من السلاسل المتجانسة المختلفة الموضحة بالسؤال.

حمض کربوکسیلی	كحول	إثير	كيتون	ألدهيد
СН ₃ СН ₂ СООН	СН ₃ СН ₂ СН ₂ ОН	СН ₃ СН ₂ ОСН ₃	СН3СОСН3	сн _э сн ₂ сно
C ₃ H ₆ O ₂	C ₃ H ₈ O	C ₃ H ₈ O	C ₁ H ₀ O	C ₁ H ₆ O

الأبزومرات تتفق في نفس الصيغة الجزيئية وتختلف في الصيغة البنائية.
 الكيتونات تعتبر أيزومرات للألدهيدات التي لها نفس عدد ذرات الكربون.

وعليه فإن الاختيار الصحيح (1)

الصدول الاتبى يوضع الصيغ الكيميائية للمركبات الأربعة و التسبة المثوية الكتلية (التكربون في كل منها:

الجامكسان	السوربيتول	الجليسرول	الملايسين	المركب
	H + C + OH (H - C + OH) ₄ H - C + OH H	OH OH OH H - C - C - H H H H	H H O N - C - C - OH H H	المبخة السائية

	C6H6CI6	C6H14O6	C ₃ H ₈ O ₃	C ₂ H ₅ O ₂ N	الصبقة الجزيئية
	(12 × 6) × 100% 12 × 6) + 6 + (35.5 × 6)	(12 × 6) × 100%	$(12 \times 3) \times 100\%$ $(12 \times 3) + 8 + (16 \times 3)$	(12 × 2) × 100% (12 × 2) + 5 + (16 × 2) + 14	النسبة المئوية
-	= 24.74%	= 14) 56%	= 39.13%	= 32%	للكربون في المركب

· النسبة المثوية الكتلية للكربون في السوربيتول هي الأكبر.

1. الاختيار الصحيع: (ج

٢٠ ذرة كربون المجموعة الفعالة CHO تأخذ رقم 1

.. ذرات Cl تتفرع من ذرة الكربون رقم 3

وعليه فإن الاختيار الصحيح

الصيغة الجزيئية للجليسرول: C₃H₈O₃
وفيما يلى الصيغ الجزيئية
للمركبات الأربعة الموضحة
بالاختيارات

 $C_3H_8O_3$ الصيغة الجزيئية المركب الموضع بالاختيار d ليست $C_3H_8O_3$ منا المركب لا يعتبر من أيزومرات الجليسرول،

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ف)

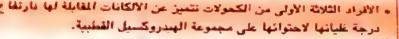
ועקטייי

н н н

H-C-C-C-H

الحليسرول

он он он



فك رة الحل

ئ الاختيار الصحيح: (d)

ت الإنتانول بحضر من الجلوكور بعملية التخمر الكحولي،

ن يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)

" الإيثانول يحضر من الإيثين بإضافة الماء في وجود عامل حفاز،

$$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{H_3SO_4} C_2H_5OH$$

وعليه فإن الاختيار الصحيم (١)

بروميد الإيثيل لا يتفاعل مع أبًا من الإمثانول أو حمض و11,80 المخفف.

mises Pleasting (1), (4)

مرومت الانشل بتفاعل مع KOM المائية مكويًا الإنتابول الذي يستخدم في income the Breaker

$$-C_2H_5H_{1/2}+KOH_{1011}\xrightarrow{\Delta}-C_2H_5OH_{1011}+KBi_{1011}$$

$$-C_2H_5OH\xrightarrow{C_3H_5OH}-C_2H_{1011}+C_2H_{1021}+H_3O_{101}$$

! mest l'accord "

the all the first of said and in the

1181 1 . 411 . Ash 42 . . hone " X & . 10 12 31 , 12 16 22

· find a specie

. . h tomate

و الأفراد الثلاثة الأولى من الكمولات تتميز عن الألكانات المقابلة لها غارثها ع

C.H. - O - C.H. + 2H1 - 2C.H. + H.O إشر ثنائي الابشل

ش الاختيار المنصبع · (ج)

ت الالكين بتفاعل مع الماء في وجود عامل حفاز مكوبًا كحول.

.. يتقاعل المركب CH2CHCH3 مع الماء في وجود عامل حقار، بيغًا للمعادلة النالية

 $CH_{3} = CH = CH_{3} + H_{3}O \xrightarrow{H_{3} \times O_{4}} + CH_{3} = C - CH_{3}$

: الصنفة الجزينية للكحول البايع - (C₃H₂C)

الاختيار المنجيح (١١)

ه بذم حساب حرارة احتراق لا أ من كل وقود من الفايون

هرارة احبراق ع 1 (AH) .. حرارة الاحبراق المولاية Calo Halas

حراره الاحتراق البائحة عن حرق ١٤ من كل وقود

1 Case!

· sexuall timble

conc H₂SO₄

الاختيار الصحيح : (ب)

£A

ت عملية تحويل مركب من الالكانات طويلة السلسلة (كالهكسان) إلى جزيئات أصغر وأخف (كالإيثين والبيوتان) تعرف باسم التكسير الحرارى الحفزى.

 $C_6H_{14(f)} \xrightarrow{\Delta/P} C_2H_{4(g)} + C_4H_{10(g)}$

н-С-С-С-С-Н

ن. يستبعد الاختيارين (ج) ، (١)

: عملية تحويل الإيثين إلى إيثانول تعرف بعملية الهيدرة الحفزية،

 $C_2H_{4(g)} + H_2O_{(\ell)} \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5OH_{(aq)}$ ایثانول

1. يستبعد الاختيار (١)

وعليه فإن الاختبار الصحيح (ب

إضافة سكر الجلوكوز إلى الماء تزيد من درجة غليانه وتقلل من درجة تجمده
 بما لا يزيد عن 2°C

ن يستبعد الاختيار (1)

197°C ودرجة غليان الإيثانول 78.5°C ودرجة غليان الإيثيلين جليكول ٢٥٠°C

.. الخليط المكون منهما بنسبة 1:1 لن تكون درجة غليائه 129°C

 $\left(137.75^{\circ}C = \frac{197 + 78.5}{2}\right)$

وعليه يتم استبعاد الاختيار (ب

الماء والإيثيلين جليكول يستخدم كمادة مانعة للتجمد،

 -37° C درجة تجمد هذا المزيج يمكن أن تنخفض إلى .:

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ج)

: تمول الإيثانول إلى حمض إيثانويك يمثل عملية أكسدة.

CH₃CH₂OH_(l) - Ol₃CHO_(l) - CH₃COOH_(l) - CH

ن بستبعد الاختيارين ج ، 🔾

التقطير الجاف لإيثانوات الصوديوم اللامائية في وجود الجير الصودى يُكونَّن
 المثان.

 ${
m CH_3COONa_{(s)} + NaOH_{(s)}} \xrightarrow{{
m CaO}} {
m CH_{4(g)} + Na_2CO_{3(s)}}$ البثان الصوديوم

الغاز (T) هو غاز الميثان.

وعليه فإن الاختيار الصحيح ب

ت عند تعرض ورقة مبللة بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك المركز لغاز ثانى أكسيد الكبريت المتصاعد فإنها تخضر، لتكون مادة كبريتات الكروم (III) (خضراء اللون).

 $K_2Cr_2O_{7(aq)} + 3SO_{2(g)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow$

 ${\rm K_2SO_{4(aq)} + Cr_2(SO_4)_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}}$

.. بستبعد الاختيار (١

ن محلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك المركز بستخدم فى أكسدة كل من الإيثانول والأسيتالدهيد، حيث يتغير اون ثانى كرومات البوتاسيوم من البرتقالي إلى الأخضر.

ن يستبعد الاختيارين (b) ، ن

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ل)

We to the

 $2C_6B_{12}O_{6(aq)} = C_{12}H_{22}O_{11(aq)} + H_2O_{(/1)}$ ن النانج (B) النانج (H₂O

وبمعلومية (A)، (B) نستنتج أن التفاعل (3) هو تفاعل احتراق

الدفتيار الصحيح أي

 $46 \text{ g/mol} = 1 + 16 + 5 + (12 \times 2) = C_1H_2OH$ الکتلة اللولية لمرکب الكتلة اللولية المرکب الكتلة اللولية اللولية المرکب الكتلة اللولية الولية اللولية اللولية الولية الولية الولية الولية الولية الولية الولية

الكتة الولية لركب CH₃COOH = 1 + (16 × 2) + 12 + 3 + 12 = CH₃COOH الكتة الولية لم

C₁H₂OH - CH₃COOH

46 g mol 60 g/mol 2.76 g

 $3.6~{
m g} = rac{2.76 imes 60}{36} = التانية النادة العضرية النانجة = 1.6 الكتلة النارية العادة العضرية النانجة = 1.6 الكتلة النارية العادة العضرية النانجة = 1.6 الكتلة النارية العادة العضرية النانجة = 1.6 العضرية =$

 $2.7 \text{ g} = \frac{3.6 \times 75\%}{100\%} = \frac{(g)$ الكتلة القطية (g) الكتلة القطية (g) الكتلة القطية (g) الكتلة القطية (g)

وعليه فإن الاختيار الصحيح (b)

الإيثين يتقاعل مع بروميد الهيدروچين بالإضافة مكونًا بروموإيثان (بروميد الإيثيل).

 $C_2H_{4(g)} + HBr_{(g)} - C_2H_5Br_{(f)}$

د يستبعد الاختيارين 🚓 ، 🔾

" بروموابئان (المركب X) يتفاعل مع المحلول المائي من NaOH بالاستبدال (وليس بالإضافة) مكونًا إيثانول،

 $C_2H_5Br_{(i)} + NaOH_{(aq)} \xrightarrow{\Delta} C_2H_5OH_{(aq)} + NaBr_{(aq)}$ برومو إبثان إيثانول

(كحول أولي) (بروميد الإبثيل)

نيستبعد الاختيار (1)

وعليه قإن الاختيار الصحيح ب

إِسْنَسَ كِنِعِيةَ تَسْتَسِيرِ C₂H₂C1 مِنْ تَعَاعِلُ الإيثَانُولُ مِعْ هَمْضَ HCl المُركِزُ في وجود كوريد الفارصين كعامل حفازه $C_2H_5OH_{(l)} + HCl_{(l)} \xrightarrow{Z\pi Cl_2} C_2H_5Cl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

عَإِنْ CH₂l بِحَضْرِ عَنْ تَعَاعَلِ الْبِتَانُولِ مَعْ حَمَضَى HI الرَّكِرُ فِي وَجُودِ عَامَلُ حَفَارَ،

رد الاختيار الصحيح ﴿ (١)

مصوعة الهبدروكسيل (OH-) الموجودة فسي الكحولات (كمجموعة فعالة) تختلف عين مجموعية الهيدروكسيد (OHT) الموجبودة فني القواعد، فني أن مجموعة الهيسروكسسيل لا تتصل شبحنة بسالمة كامنة بل فسي مجموعة قطبية، وترتبط مع مصوعات الأثكيل R مرامطة تستأهمية، على عكس مجموعة الهيدروكستيد السالبة النتي ترشط مع الكاتيون برابطة أبونية.

ء: الاغتيار الصحيح. []

CaHoOH المادلة الأثنية نعبر عن عملية احتراق OH

 $C_4H_0OH + 6O_7 \xrightarrow{\Delta} 4CO_7 + 5H_5O_7$

1 moi 6 mol 7 mol 0.1 mol

كحرل إيثيلي

عدد مولات الأكسيمين اللازمة = 0.6 mol = 6 × 0.1

أ: الاختيار الصحيح : (2)

😙 الشقعر الكعولي للجلوكوز يُكوِّن إيثانول وغاز ثاني أكسيد الكربون.

 $C_6H_{12}O_{6(aq)} \xrightarrow{yeast} 2C_2H_5OH_{(f)} + 2CO_{2(g)}$ حلوكون

.: الناتج (A) : CO،

وعليه يتم استبعاد الاختيارين (١) . (٩

ت عملية تكاثف جزىء من القركتور مع أخر من الجلوكور (وكلاهما صيغته $C_{12}H_{22}O_{11}$ تؤدى إلى تكوين جزىء من السكرور ($C_6H_{12}O_6$

🔃 🖯 ? تحول الإيثانول إلى حمض إيثانويك بمثل عملية أكسدة. حمض الأسيتيك (حمض إيثانويك)

ن يستبعد الاختبارين 🚓 ، (د)

" التقطير الجاف لإيثانوات الصوديوم اللامائية في وجود الجير الصودي يُكوُّن

 $CH_{3}COONa_{(s)} + NaOH_{(s)} \xrightarrow{CaO} CH_{4(g)} + Na_{2}CO_{3(s)}$ أسيئات الصوديوم

الغاز (T) هو غاز الميثان.

وعليه فإن الاختيار الصحيع (ب)

" عند تعرض ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك المركز لغاز ثاني أكسيد الكبريت المتصاعد فإنها تخضره لتكون مادة كبريتات الكروم (III) (خضراء اللون).

 $K_2Cr_2O_{7(aq)} + 3SO_{2(g)} + H_2SO_{4(aq)}$

 $K_2SO_{4(aq)} + Cr_2(SO_4)_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$

.. يستبعد الاختيار (a)

: محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض بحمض الكنريتيك المركز بستخدم في أكسدة كل من الإيثانول والأسيتالدهيد، حيث يتغير أون ثاني كرومات البوتاسيوم من البرتقالي إلى الأخضر،

.. يستبعد الاختيارين (b) ، (c)

وعليه فان الاختيار الصحيح (d)

H H H H нннн enne H,SO, H-C-C-C-C-H н онн н 2- بيوتين 2- بيونامول الاختيار الصحيع: (--) عملية تحويل مركب من الالكانات طويلة السلسلة (كالهكسان) إلى جزينات

أصغر وأخف (كالإيثين والبيوتان) تعرف باسم التكسير الحراري الحفزي.

 $C_6H_{14(f)} \xrightarrow{\Delta_f P} C_2H_{4(g)} + C_4H_{10(g)}$

٠٠ يستبعد الاختيارين (ج) ، (د)

" عملية تحويل الإبثين إلى إيثانول تعرف بعملية الهيدرة الحفزية.

 $C_2H_{4(g)} + H_2O_{(l)} \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5OH_{(aq)}$ إيثانول

بستبعد الاختيار (۱)

وعليه قإن الاختيار الصحيح ب

 إضافة سكر الجلوكور إلى الماء تزيد من درجة غليانه وتقلل من درجة تجعده بما لا يزيد عن 2°C

ن يستبعد الاختيار (1)

· · درجة غلبان الإيثانول 78.5°C ودرجة غلبان الإيثيلين جليكول 197°C

الخليط المكون منهما بنسبة 1:1 ان تكون درجة غليانه 129°C

 $\left(137.75^{\circ}\text{C} = \frac{197 + 78.5}{2}\right)$

وعليه يتم استبعاد الاختيار

٠٠ الماء والإيثيلين جليكول بستخدم كمادة مانعة للتصد

.. درجة تجمد هذا المزيج يمكن أن تنخفض إلى 37°C.

وعليه فإن الاختيار الصحيع 🗢

.. يستبعد الاختيار (1)

 الجازولين يتم خلطه بالإيثانول في بعض البلدان لانتاج وقود للسيارات، .. الوقود المستخدم عبارة عن خليط من الحازولين والإيثانول،

وطيه فإن الاختيار الصحيح 💬

	الدرس العاشر	5 00	إجابات ال	ķ
الد	رة جلها بالصفحات	5එ කටලා	يضلاة بشبكة	

الية ١ أرقام الأسننة ال

اللدابة	رقم انسؤال	ياسة ا	رقم السؤال الل	اللجائــة	رقم السؤال
ج.	17	1	4	÷	1
ب	14	۵.	1.	c	1
َ د	18	b	н	ج	٢
٤	r.	ب	M	ب	í
ن	£1.	÷	ir	a	٥
ب	55	c	16	1	1
1 :	rr	1	10		٧
		1	11		A

عرة الحب

	200
حَرَةِ حَلِ اسْلَلَةُ الْمَسْتُوبَاتِ الْعَلْيَا	2

	1	
42		
		14
-		

•	ي المكثة :	الجدول الأتى يوضح الأيزومراد	1
(I) OH NO ₂	(2) OH ONO,	(3) OH ON NO2	And the second s

- الدختيار الصحيح (C)
- يتضح من الصيغة البنائية المقابلة للمركب، أنه البيروجالول. ن الاختيار الصحيح (٠)

ما لا يتقاعل الإيثانول مع	المتوييوم، بين	 القينول بتقاعل مع هيدروكسيد هيدروكسيد
		هيدروكسيد الصوديوم.

حامضية الفينول أقوى من حامضية الإيثانول.

وعليه يتم استبعاد الاختيار (

ت قيمة K_a للفيتول أقل مما لحمض الكربونيك.

حامضية الفينول أقل من حامضية حفض الكربونيك.

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب)

بعبر عن التفاعل الحادث بالمعادلة التالية

 $\bigcirc_{(y)} + Zn_{(s)} \xrightarrow{\underline{\Delta}} \bigcirc_{(y)} + ZnO_{(s)}$

OH

المركب البائح (المنزين العطري) من الهيدروكربومات الأرومانية.

ن الاختبار الصحيح (1)

بعر عن التفاعل المادث بالعادلة الثالية

 $\bigcirc_{1f1} + \text{NaOH}_{(nq)} \xrightarrow{\text{Neo-St}} - \bigcirc_{(n)} + \text{NaCl}_{(nq)}$

المركب الناتج (الفنتول) مركب هندروكسيلي أروماتي

١. الاحتيار المتمنع: (١)

بمكن تبترة البيزين العطرى، تبعًا للمعادلة التالية

 $\bigcirc_{(f)} + \text{HNO}_{3(f)} \xrightarrow{\text{core H}_3O_6} \bigcirc_{(f)} \xrightarrow{\text{NO}_2} + \text{H}_2O_{(f)}$

سشعد الاختبار (1)

كذلك يحضر القبنول بإمرار خليط من الكاورومنزين ومخار الماء على سيليكاچل مسخنة لدرجة حرارة 428°C

وعليه فإن الاحتبار الصحبح

بمكن تمثيل التقاعل الجادث بالمعادلة التاليه

→ R – X + Ar – O – H (R) - O - Ar + H - (X)فنبول

الاختيار المتميح ([

درجة انصهار الفيتول")"43 بتواجد القنبول عند درجة حرارة C 25°C في الحالة الصلبة. وعليه فإن الاختيار المنحيم (أ)

المُحالِيل التِي تَكُونَ فِيمِهُ pH لِهَا. أقِلَ مِنْ 7 تَكُونِ حَامِضِيةً.

المتابول والإنتابول مواد متعادلة (لنسا من الأحماض) ا، يستنعد الاحتيارين (n - 1 - 1 - 1 - 1

عار وH₂ لا مذوب في الماء سنبغد الاحتيار ال

القبنول (C_cH₄OH) له جوامن خامصية عدمه pH تجلول القسول تكون أقل من 7

الاحتبار المنجيح ال

CH₃
$$CH_3$$
 CH_3 C

سنتعد الاشمار رسا

بمكر سيرة الفينول، شِمَّا السعادلة البالية

OH
$$\bigcirc_{ij_2} + 3HNO_{3i_1} \frac{con_i}{H_2^{*}O_2} \stackrel{O_2N}{\bigcirc} \stackrel{OH}{\bigcirc} \frac{NO_2}{NO_2} + 3H_2O_{(ij)}$$

$$NO_2$$

$$U_{ij_3} + 3HNO_{3i_1} \frac{con_i}{H_2^{*}O_2} \stackrel{OH}{\bigcirc} \frac{NO_2}{NO_2} + 3H_2O_{(ij)}$$

$$V_{ij_3} + V_{ij_4} \stackrel{OH}{\bigcirc} \frac{NO_2}{NO_2} \stackrel{OH}{\bigcirc} \stackrel{OH}{\bigcirc} \frac{NO_2}{NO_2} \stackrel{OH}{\bigcirc} \stackrel{OH}{\bigcirc} \frac{NO_2}{NO_2} \stackrel{OH}{\bigcirc} $

المستم الاشتار (د)

وعليه هان الاختيار الصحيح ﴿

التشك يعبر عن بوليمر الماكليت المائج من نكائف الفينول مع الفور مالدهيد.

" " العائكت عازل حبد للكهرما د. ا سشعد الاختبار (٦)

الناكسة بشعط مرحات العرارة العالية.

بستعد الاختبار ر

لناكتبت بينج من عملية بلمرة بالتكاثف ويفقد فيها جزيئات H2O (وليس HCl).

. يستبعد الاختبار (م) وطبه فإن الاختيار الصحيح

يتفاعل البروم مع الفينول. تبعًا للسمادلة التالية

9 mol = 3 م الخرمة لسفاعل مع 3 mol من القسول = 3 م 3 الخرمة المفاعل مع

- سينغد الاعشارين (() ، (a-) ١٠ المركب الهامج (6.4.2) ، ثلاثي يروموقنتول) عبارة عن راسب أبيض اللور.

الاستيما الاستيار (س)

وطبه فإن الاشتيار الصحيح (أ

ت محلول FeCl₃ يتقاعل مع محلول فيدروكسيد الصوبيوم، مكونًا راسب بني محمر چيلاتيني من FetOH)3

 $\mathrm{FeCl}_{3(\mathrm{aq})} + 3\mathrm{NaOH}_{(\mathrm{aq})} {\longrightarrow} 3\mathrm{NaCl}_{(\mathrm{aq})} + \mathrm{Fe}(\mathrm{OH})_{3(\mathrm{a})}$ ٠٠ يستبعد الاختيارين (١) . (١٠)

ت محلول FeCl₃ بتفاعل مع محلول شوسيانات الأمونيوم مكونًا محلول لونه أحمر يموي من Fe(SCN) أحمر

 $\mathsf{FeCl}_{\mathsf{3caq})} + \mathsf{3NH}_{\mathsf{4}} \mathsf{SCN}_{\mathsf{(aq)}} \qquad \qquad \mathsf{Fe}(\mathsf{SCN})_{\mathsf{3(aq)}} + \mathsf{3NH}_{\mathsf{4}} \mathsf{Cl}_{\mathsf{(aq)}}$

ن يستبعد الاختيار (حـ)

وعليه فان الاختيار الصحيح (١)

إجابات الباب 5 الدرس الحادي عشر

ظلية بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

اللدائية	رقم السؤال	اللحائية	رقم السؤال
جـ	£1	١	F1
a	£ſ	ج	rr
٠	٤٣	J	rr
	££	1	12
b	10	a	To.
 جد	٤٦	÷	П
٠.	٤٧	1	ry
C	54	d	14
i	٤٩	<u>-</u>	11
ь.	8-	a	T-
÷	61	ب	"
-	٦٥	1	rr
ь	٥٣	ь	**
-	0£	1	72
-	00	d	40
4	1	١ .	n
÷	٥٧	b	77
-	BA.	c	44
i	. PS	b	71
3	7-	ب ا	

الإدابــة	رقم السؤال
d	1
ب	-
۰	۲
ب d	Γ Γ Σ
b	
a	1
c	٧
٦	A
a	7 V A 1
ب	1.
b	11
ب b ج	78
	18
c	16
 ب	10
ب	דו
a	17
i	14
٦	19
	· -

: الفيتول يتفاعل مع ماه البروم مكونًا واسب أبيش، بينما الإيثانول لا يتفاعل مع ماء البروم. المنتهد الاختبار (١)

:" الصوديوم يتفاعل مع كل من الفينول والإيثانول وتتصاعد في الحالتين فقاعات من غاز الهيدروچين.

 $\bullet 2 \text{C}_2 \text{H}_5 \text{OH} + 2 \text{Na} \longrightarrow 2 \text{C}_2 \text{H}_5 \text{ONa} + \text{H}_2$

$$OH -2 \bigcirc + 2Na \longrightarrow 2 \bigcirc + H_2$$

.. الصوديوم لا يصلح للتمييز بين الفينول والإيثانول،

وعليه فإن الاختيار الصحيح ب

إ الجدول الاتي بويسح الصبيع الكيمياتية للاحماض المهاجه بالاحميارات الاربعة

H - C - COURT ен, с. соон ис-с-соон «Ссоон си-с-соон

ممسى الفتاليات 📗 حصب السيمريات

كل الأسماش السابقة - باستثناء حجمل الفئاليك - تجمعي على مجموعة (١٩٤٤ - ١ المي شفاعل مع حمص الهرورويافورش المنفق بالإمسافة الي مجموعة (١١٥٧٥) - إ التي بنقاعل مع فبفروكسيد الصويارهم

، الاحتمار العنجيج (س)

اللول منتل حجمين اللائميان وحشوي على مول سن مجموعية الكريوكيسيل (COOH) -)، HO ~ C ~ CONH ومول من مجموعة الهيدن كسباء (OH) -). NaOH بتقاميل منح الأممياض العصورية ولا بتقاعل مع الكجولات.

> 2 mol معد مولات NaOH اللازمة للتقاعل مع NaOH من حمض اللاكتيك بساوي 2 mol وعليه فان الاختيار الصحيح (ال

فكسيرة الحسل

أالمدول الاني بوضيع الصبغ البنانية والجزنئية لثلاثة أحماس كريوكسيانة أحادته

أحمض المروبانويك حمشى السوةانويان حمص الأسطيك cau,coon сдьсоси CH,COOH المبخة النائية $C_A H_a O_A$ $C_3\Pi_bG_3$ C,H,O, الصبخة الحربتية

بتضح من الجدول السابق أن جرىء أي همش كربوكسيلي النقائي أحادي الغاعدية يجنوي على ذرش O وأن عدد ذرات 11 فيه شاهف عدد درات C

الاختيار الصحيح (١١)

هد الاختهارين (ب) ، (هـ)

المركب يحتوى على مجموعة الكربوكسيل (COOH) الموجودة في الاحماض

COOH

OT_{OH}

HO H

H H

حمش السلسك

H-C-C-COOH

حمض اللاكتبك

٠٠ يستبعد الاختيار (١

وعليه فإن الاختيار الصحيح

" حمض السلسليك من الاحماض الارومانية، بينما حمض اللاكتيك من الأحماض الأليفائية.

٠٠ يستبعد الاختيارين (١) ، (٠)

" كل من الحمضين يحتوى على مجموعة (COOH -) ومجموعة (OH -).

🗅 كلاهما يحتوى على 3 ذرات أكسچين.

وعليه فإن الاختيار الصحيع ج

 C_nH_{2n+1} : القانون العام لمجموعة الألكيل العام الجموعة الألكيل

.. عدد ذرات H في الألكيل الذي يحتوي على 17 ذرة كربون $35 = 1 + (17 \times 2) =$

النقص في عدد ذرات الهيدروچين = 35 - 29 = 6

ن تحويل كل رابطة أحادية (C-C) إلى رابطة مزدوجة (C=C) يقلل من عدد ذرات الهيدروچين المرتبطة بذرات الكربون بمقدار 2

ين عدد الروابط المزدوجة (C=C) في هذا المركب $\frac{6}{2}=3$ روابط ...

وعليه فإن الاختيار الصحيع

·· NaOH يتفاعل مع مجموعة الكربوكسيل (COOH) ولا يتفاعل مع مجموعة الهيدروكسيل (OH -).

بمكن كتابة معادلة التفاعل المادث، كالتالى

وعليه قان الاختيار الصحيح (

 $(4 \times 16) + 2 + (2 \times 12) = C_2 H_2 O_4$ الكتلة المولية من حمض الاكساليك

 $0.05 \text{ mol} = \frac{4.5}{90} = 0.05 \text{ mol}$

 $0.2 \text{ M} = \frac{0.05}{0.25} = 30$ تركيز الحمض

😯 حمض الأكساليك ثناني القاعبية.

. / 1 mol من حمض الأكساليك بتعادل مع mol من NaOH، شعّا للمعادلة

COOH + 2NaOH -

90) g/mol =

 $V_b = \frac{0.2 \times 10 \times 2}{0.1 \times 1} = 40 \text{ mL}.$

وعليه فإن الاختيار الصحيح (a)

" حمض CICH, CH, COOH مشتق من حمض CICH, CH, COOH والمعروف باسم حمض البروبانويك.

1، يستبعد الاختيارين 🚓 ، 🕝

ترقيم ذرات الكربون ببدأ من ذرة كربون مجموعة الكربوكسيل.

الكلور يتفرع من ذرة الكربون رقم 3

وعليه فإن الاختيار الصحيح (1)

يُحضر انهيبريد حمض الأسيئيك بنزع جزى ماء من كل جرينين من حمض الاسيئيل. ** كربيد الكالسيوم بنعاط مع الماء مكونًا غاز الإيثابين.

 $C \equiv C_{(s)} + 2H_2O_{(\ell)} \longrightarrow H - C \equiv C - H_{(g)} + Ca(OH)_{2(uq)}$ Ca

 $H - C \equiv C + H_{(j)} + H_2O_{(j)} \xrightarrow{H_2SO_{j} \cdot SO^{(j)}} + CH_3 - CHO_{(j)} \xrightarrow{[\{0\}]} CH_4COOH_{(j)}$

ن يستبعد الاختبار (أ)

 الهبدرة العفزية لغاز الإيثيلين تُكون الإيثانول، والذي يتأكسد مكونًا حمض الأسيئيك.

 $(*C_2H_{4(g)} + H_2O_{(f)} \xrightarrow{H_3O_2} C_2H_5OH_{(aq)})$

- CH₃CH₂OH_(i) - الم CH₃CHO_(i) - |0| - CH₃COOH_(i) - |0| - CH₃COOH_(i) المائولين الأسينيك السبتاليعيد المسينيك السبتاليعيد المستر إيثانويك)

٠٠ يستبعد الاختيار (٠)

😗 غاز الإيثاين يمكن تحضيره من الميثان.

 $2CH_{\frac{1}{2}(g)} - \frac{1500^{\circ}C}{$ تعربه سربع $C_2H_{2(g)} + 3H_{2(g)}$ بیثابن بیثان

وبالهيدرة الحفزية لغاز الإيثاين بتكون الاسيتالدهيد الذي يتنكسد مكونًا حمض الاسيتيك.

وعليه فإن الاختيار الصحيح (

ا يتعدد عد الصديقة الديانية المقابلة لعدد اللاكتبات اللاكتبات اللاكتبات اللاكتبات اللاكتبات اللاكتبات اللاكتبات المديدة المديدة الكريدية الكريدية الكريدية الكريدية الكريدية الكريدية الكريدية الكريدية الماء الكريدية الماء الكريدية الماء الكريدية الماء الماء الكريدية الماء الماء الكريدية الماء الماء الكريدية الماء الكريدية الماء
the the the

CH

ĊH₂

CH2

CH₃

C-COOH

عرفيم ذرات القريون بيدا من آره كريون جمعومه العربولسط

جمعومه الاربولاديلي المسلم الهروم بإدراند الكربون أرقام 4.9.7 وعلوه يتم استوهاد الاهمواريين (ب) - (م)

() grands straight

السلسه السنهيمة في هذا المركب اللكون من كا شرات كريون.

. . الركان ينتهى بالقطع : همض الاوكتاءويك،

وعلوه فإن الاغتيار الصحيح (أ)

السرفة البنائية المركب هسب تسميته الفطأ
الطول سلسلة كربويية متعلق تتكون من 4 ذرات كربون
والنسيفة التضمن مجموعة الكربوكسيل.
المناتمة امم المركب : بيونامويك.

وعليه يتم استبعاد الاختيارين (أ) ، (

هناك مجموعة إيثيل متقرعة من الموضع 2

الشحية الأيوياك الصحيحة لهذا المركب 2 إيثيل حمض بيوتانويك.

وعلبه قان الاختمار المسمدح ﴿

بجمسر حمص الأسسنات من الكسدة مجاول مخلف من الكحول الإيثيلي، والذي ابنام تحضيره من التخصر الكحولي للمولاس المتبقى بعد استخلاص السكر من عصير القصيد،

ت الاختيار الصحيح آهي

المستشر (۱۷۷) - CIE = CIECHAILE
 هو أول فود في سيلسلة الأعماض الالتفائية غير المشبعة.

 الافزاد الاربعة الاولى من الاحماض الاليفائية تتعيز بانها سوائل كاوية ذات والمة نفاذة، وتامة الدوبان في الماء.

٠٠ يستبعد الاختيار 🕦

· الصفر CH1CH2CH2COOH (X)

هو من الأفراد المتوسطة في الاحماض الالبفاتية.

: الافراد المنوسطة تتميز بانها سوائل زيتية القوام وكربهة الرائحة.

ن يستبعد الاختيار (ب)

: حمض (Y) . HCOOH

هو أول قرد في سلسلة الأحماض الأليفانية المشبعة.

يتميز هذا الحمض بأنه سائل (وليس غاز).

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ج)

الله علمان الكحول أقل من درجة غلبان الحمض العضوى الذي يحتوى على خفس العدد من ذرات الكربون.

ث درجة غلبان 1– بروبانول (97° C) أقل من درجة غلبان حمض البروبانويك (141.2° C).

وعليه فإن الاختيار الصحيح (a)

 جزيئات البروبان وإثير ثنائى الإيثيل والإيثين لا ترتبط مع نفسها بروابط هيدروچينية، تتسبب في ارتفاع درجة غليانها.

ن تستبعد الاختيارات (١) ، (ج) ، (د)

كل حزى، من حمض الفورميك يرتبط برابطتين فيدروچينيتين مع الجزى، الآخر.
 بينما كل جزيئين من الإيثانول يرتبطا برابطة فيدروچينية واحدة.

درجة غليان الإيثانول أقل من درجة غليان حمض الفورميك.

وعليه قان الاختيار الصحيح

وكل مول من الصويديم بعل معل مول من ذرات هيدريجين مجموعات الكربوكسيل.

التكوين I mol من ذرات الهيدريجين.

التكوين معد مولات ذرات H الناتجة يساوى 4 mol .

(عدد مولات جزيئات حH بساوى 1 mol .

وعليه فإن الاختيار الصحيح ﴿

المركب بحثوى على رابطة مزدوجة بين ذرتى كربون.

المحدث كسر هذه الرابطة بإضافة الهيدروجين.

المحدث الاختيار ﴿

الاحماض المعدنية كحمض HCl

الاحماض المعدنية كحمض HCl

الاحماض الكربوكسيلية وهي أحماض أضعف من المحافي المحدث أكبر من HCl الحماض الكربوكسيلية وهي أحماض أغيف من المحدث الاختيار ﴿

الاحماض الكربوكسيلية تتفاعل مع ملح كربونات الصوديوم فيما يُعرف

🔆 هذا المركب يحتوى المول منه على 4 mol من مجموعات الكربوكسيل (COOH) 🏃

بستبعد الاختيار
 وعليه فإن الاختيار الصحيح
 ك المركبات التي تحتوى على رابطة مزدوجة من النوع (C = C)

۱۰ المركبات التى تحتوى على رابطة مزدوجة من النوع (C = C) يصحب تفاعلها بالاستبدال.

٠٠ يستبعد الاختيار (

يكشف الحامضية.

المركبات غير المشبعة تتفاعل بالإضافة مع ماء البروم فبزول أونه.

ن الاختيار الصحيع . 🕣

ت مركبات أكسيد الكالسيوم وكربونات الكالسيوم وهيدروكسيد الكالسيوم مواد قاعدية يتقاعل كل منها مع حمض الأسبتيك.

.: تستبعد الاختيارات () ، 🕝 ، 💽

وعليه فإن الاختيار الصحيح 🚓

الإجاميان

· الأحساش الدهنية تتفاعل مع أنَّا من ملحى كربونات أو بمكربونات الصوديوم ويكون التفاعل مصحوبًا بغوران لتصاعد غاز وCO الذي يعكر ماء الحير الرائق.

ن يستبعد الاختيار 🕣

وعليه فإن الاختيار الصحيح (١) $_{23}V: \{Ar\}, 3d^3, 4s^2$

يتضح من التوزيع الإلكتروني للقائديوم إِنْ أَكْثَرَ حَالَاتَ تَأَكْسِدُهُ اسْتَقْرَارًا هِي 5+ عندما بِفَقَدَ الكَثْرُونَاتَ ١٠٠٤.

أكثر أكاسيد القانديوم استقرارًا هو ، و20

حيض البنزويك يُحضر بالكسدة الطولوين عند درجة حرارة 400°C $V_2O_{\rm g}$ وهي وجود خامس اكسيد القائديوم

CHi $2 \bigcirc + 30_2 \xrightarrow{V_20_4} 2 \bigcirc + 2H_20$

الاختيار الصميح : 🖎

ينتج عن تقاعل ألكلة البنزين (تقاعل فريدل/كرافت) مركب الطولوين والذي يناكسد بالهواء الجرى (at 400°C)، مكونًا حمض البنزويك،

• O + CH₂Cl anhydrous Ah²1 + HCl

COOH • 2 \bigcirc + 30₂ $\frac{V_5 O_8}{400\%}$ - 2(0) + 2H₂0

.. الاختيار الصحيح : (أ)

ت صيفته الكينيانية : C₁₇H₃₁COOH وإذا كان هذا الممض مشيعًا RCOOH ، فإن مجموعة الألكيل تحتوى على 17 نارة كربون، 35 نارة هندروچين (- C₁₇H₃₅)،

4=31-35 النقص في عدد مولات ذرات الهيدروچين 35-35-31

ن تحويل كل مول من الروابط (C ~ C) إلى مول من الروابط (C \simeq C) يقلل من عدد مولات ذرات الهيدروچين المرتبطة بمولات ذرات الكربون بمقدار 2

ر. عدد مولات الروابط المزدوجة (غير المشمعة) في Imol لمن المحمض

ن كل ا H_0 من الروابط (C=C) بلزمه 1 mol من التشجم: 6 mol = 3 × 2 من المعش = 3 mol اللازمة الشبع أ ${
m H}_2$ من المعش = 5 .

وعليه فإن الاختيار الصحيح (b)

😯 المعش أحادي القاعدية،

 $CH_3 - C - OH$ $\xrightarrow{-B_1O}$ $CH_3 - C - OH$

الاختيار الصحيح: (٥)

LA

" الجلايسين هو حمض ألقا أمينو أسيتيك، 1. المجموعة (X) هي مجموعة (NH-).

وعليه فإن الاختيار الصحيح (b)

 أيثيل البرنقالي يتلون بلون أحمر في الوسط الحامضي، بستبعد الاختيار (۱)

" تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات يُكون مركبات لها رائحة زكية (إسترات).

ن يستبعد الاختيار (ب

١٠٠٠ حصض البنزويك يتكون عند أكسدة الطولوين عند درجة حوارة ٢٠٥٥ م وقسى وجود خامس أكسيد القانديوم كعامل حقاز (أو أي عامل مؤكسيد آخر مناسب عثل المطروح بمعطيات السؤال).

 $2\bigcirc + 3O_{2(g)} \xrightarrow{V_2O_3} 2\bigcirc (aq) + 2H_2O_{(v)}$

ن الاختيار الصحيح . (4)

249°C عند 122°C عند ينصبهر عند البنزويك يند عند 249°C أى أنه يتواجد في الحالة الصلبة عند درجة حرارة الغرقة (25°C).

ن يستبعد الاختيارين (أ) ، (د)

ت حمض البنزويك شحيح الذوبان في الماء.

٠٠ يستبعد الاختيار (ج)

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ب)

قوة الأحماض تتناسب طربيًا مع قيمة ثابت تأينها Ка

* أضعف هذه الأحماض هو حمض الأسيتيك CH₃COOH

٠٠ يستبعد الاختيارين (١) ، (ج)

 $C_3H_2O_4 \iff (COOH)_2$ أن أقوى هذه الأحماض هو حمض الأكساليك $^{\prime\prime}$

1 يستبعد الاختيار (د) وعليه فإن الاختيار الصحيح ب

عند اتصال مجموعة الميثيل (CH3 -) بطقة بنزين يتكون مركب الطولوين وعند اتصال مجموعة كربوكسيل (COOH) بطقة بنزين يتكون مركب حمض البنزويك،

ت الطواوين يتحول إلى حمض بنزويك في وجود عامل مؤكسد مناسب. CH, $2\bigcirc + 3O_{2(g)} + \frac{v_2O_4}{400^{\circ}C} + 2\bigcirc_{(aq)} + 2H_2O_{(v)}$ 🙄 دKMnO عامل مؤكست

ن الاختيار الصحيح: ٠

" حمض السيتريك يستخدم في صناعة الأغذية المحفوظة (وليس في صناعة المبيدات الحشرية).

نستبعد الاختيار (1)

DDT يستخدم كمبيد حشرى، إلا أنه يترتب على استخدامه مشاكل ببئية.

٠٠ يستبعد الاختيار (ب)

" حمض الأسينيك يستخدم كمادة أولية هامة في تحضير الكثير من المركبات العضوية كالمبيدات الحشرية.

٠٠ حمض الأسيتيك يستخدم كببيد حشرى أمن لحشرة المن.

وعليه فإن الاختيار الصحيح (ج)

" حمض السلسليك مركب عضوى، يذوب في المذيبات العضوية،

ن يستبعد الاختيار (1)

" حمض السلسليك من مشتقات الهيدروكربونات الأرومانية.

.. يستبعد الاختيار (ب

ت قيمة pH للأحماض تكون أقل من 7

ن يستبعد الاختيار (ج)

وعليه فإن الاختبار الصحبح 🕝

	نفجات النائية ا	فكرة حنها بالح	acres service	, approver 444	اوختج وللسد
AM	, paul pay	S.A.M.	Paul phy	á mari	, an Image,
uija.	43	ų	n	-	1
٦	it.	-	64	18	* 2
à	44	а	17	~	*
Ψ.	11	d .	18	4	
	10	-		1	j & .
c	4.5		17	9	7
ь	1.4	d	14	1	
b	£A.		. FA	-	· 1
٠		-	(3	1 2	
÷.		b		c	
C	01	,	. 11		2
-	8f	-	TT		- 11
-	er	-	रर		3 17
÷	01	ج	71		1 14
b	0.0	c	40		a 14
			77		1 17
		ب	TV	-	ь и
		· e	ΥA		h ta
			*1		b 14
			1.		d f.

فأسسها الحساء	pán Nanéils
الجدول المالي بهضم حدد الكتروبات المذهو للعناصد المذوب الجري مبيندو	
عدد الكاروبات الترويجل هي الله الله الله الله الله الله الله	da a a a a a a a a a a a a a a a a a a
وعليه فان الاغتبار المسحيح (ف) مجموعة الكيليين نوجد في الكيلويات مرتبطة بمجموعتي (- 16) أو (17). أو تكمهما، أو كلمهما، أو مجموعة - 2 - 1 - 7 - 7 مقتير مجموعة أديد وليست كيلون. وعليه فإن الاختبار المسحيح (أ)	
العدول الأتى يوضح الصبخ البنائية والصيغ الجزيئية للإسترات الموضحة لتدركيات الأربعة	5
ركب $^{\prime}$ مروياء أث الإنشاء الإنجاب البروييل ميثانوات البيويي ييويكيوات المثل $^{\prime}$ والمثل المثلث والمراكب المثلث والمراكب وا	
$C_q H_{10} O_2 = C_q H_{10} O_2 = C_q H_{10} O_2 = C_q H_{10} O_3$ ومنه بنضح أن المركبات الأربعة لها نفس الصدقة الحربشة	العبخة
الخنيار المنحم (أ	

🧾 😲 مرجة غليان الحمض الكربوكسيلي أعلى من درجة غليان الكمول المساوي له

٠٠ درجة غليان الإستر أقل بكثير من درجة غليان الاحماض الكربوكسيلية

والكمولات المساوية لها في الكتلة المولية لعدم احتوائها على مجموعة

في الكتلة المولية.

هېدروكسىل قطبېة.

شبعد الاختيارين (a) . (b)

(1) O H H H H H H -C - C - C - C - H(2) H O H H H H H -C - C - C - C - H(3) H O H H H H H -C - C - C - C - H(4) O $-CH_1$ (4) H O H H O H H -C - C - C - C - C - H

لاهممار الصمصم

The this was as the data of the state of th

خول ماسله کا بودیه منصفهٔ دهنوین طبی 4 در اب کا بوری، پاداد م مجموعه مشکل (۱۲ ۲ س) من درهٔ الکربون رقم 2

- ylasayi sammi

« Ash على الأشيبار العييمين

 أ بستبعد الاختيار (3) وعليه فإن الاختيار الصحيح (٢) الإسترات (وليس الكيتونات) تتحلل مائبًا في وسنط حامضي مكونة حمض عضوى وكحول ت بستيعد الاختيارية التحلل الثائي في وسط هامضين للعركب إHرCOOC_H يُعير عنه بالمعادلة الزالية $CH_{3}COOC_{2}H_{4(f)}*H_{2}O_{(f)}\xrightarrow{H^{2}}CH_{3}COOH_{(aq)}*C_{2}H_{4}OH_{(f)}$ Jacky ! حمض الإيثانويك إيثاءوات الإيشق . التحلل المائي لإيثاءوات الإيثيل في الوسيط الجامجسي بندج حمض الإنثانويك وكحول إبثيلي وعليه قان الاحتمار المسجيح : ١١٠ CHICONHY and and applicable of the colling of the c $59 \text{ g/mol} = 14 + 16 + 5 + (2 + 12) = C_3 H_0 ON_{\text{doubless}} \text{ is light 4253}$ 543 g 16 g 27 12% = 1101% × 16 = sealmen 41 at march 14 de sil terrel وعليه قان الاعتبار المنتصح الادا

وكلوز م0, CaH	من الكتلة المولية للعا	ی H _C OH _د C اول	خرابه الكحول الا <u>شا</u>	4222
C ₆ H ₁₂ O _{6raq}	Southern cassings	2C ₂ H ₅ OH _(f)	4 200 _{2(g)}	
معيكي		ليشامين	الاعتبار آھي	بستع

· الكتلة الولمة لمعيض الشاعل المراكبة الكرامة بعد بلاساءل المراكبة المراكب СН,СН,ОН + 2(О) --- СН,СООН + Н,О

الحرى، س هذا المركب بحبوى على رابطة ثنائية (ممموعة الكاير)

المجلسر المناشح من دوع المولي إسترات. صلبة التلمرة بالتكاثف تحدث ببن موبومرس أحدهما حمض شاشي الكربوكسيل

والاحر كمول ثناسي الهمروكسيل وعليه قان الاحتيار الصيصح (ع)

المدول الأمي توضيح الصنيانية للمركبات الوصيمة بالاختيارات الأربعة

الاختمارات معقن السرويك³ معض التكريك معض السلسك المركب الاسترين COOR O'N ON COOR C-OH H anne" الكيميانية الماس ا

همض البكريك هو الوحيد الذي لا بحتوى على مجموعة كربوكسيل (COOH).

ا الافتيار المحمد ٢

CHICKAR+C'H'CH H'RO CH'CRAC'H'+ H'H

्रक्ताता कृतिहासका १ ० १ ० ४ مدد فرات 🕜 ١١ - ١٥ مدد درات ١١ 2 مدد درس ۵

علت أراب الكرمان في الامسر البالجانساه في مجمع في أعداد مراب الكومون في كل من المسلم والكمول المقاطير

حسندهد الالمتنارين (آ) . الله

عند لمرات الكسنجان لهي الاستر الناشج الله من صدوع أعداد لمرات الكسجين في كل من المعديد والكمول المتقاعلين. ستنعد الاختيار إيا

وعلمه قان الاعتبار المسمع (مَ)

. الكتلة الموثمة لأنا من الكنمول أو العمش العصموي الناتج من التنطل الماشي للاستر في وسعة هامضي تكون أقل من كلفة الاستر.

 $CH_{3}COOC_{2}H_{5(1)} + H_{2}O_{(1)} \xrightarrow{H^{*}} CH_{3}COOH_{(60)} + C_{2}H_{3}OH_{(1)}$ بسشعد الاختبار 🕦

عد مرع الماء من الكمول لتكوين الألكان المقامل تكون الكتلة المولمة للألكان هل سي الكتبه الدمية المكدول الفائل للمقدار الكتبه الولمة الماء،

 $C_2H_5OH_{(f)} \xrightarrow{\text{CMB} H_1SO_2} C_2H_{4+\frac{1}{2}} + H_2O_{-\frac{1}{2}}$

COOH

C-0-C,H,

ملسيلات الإنشل

(OTOH

OLOH

لتبعد الاعتبار اب

السالون عارة عن ملج منوليومي لأعماض دهلية عالية. يستعد الاعتبارين 🔾 . 🕳 الدهن عبارة عن إستر ثلاثي العلبسويد. ن بستبعد الاختيار (۱)

وعليه لمإن الاختيار الصعيح (

: حمض السلسليك يعتوى على محمدعة (COOH) - واهدة.

د يستعد الاحتيار 🕤

عركب سلسيلات الإنشل يحتوى (-(100-) is use sk المميرة للإمسرات.

.. يستعد الاختيار (-)

همض الساسليك يحتوى على

• محموعة (OH) -) فبنولية والتي تكون مع محلول FeCl ون بنفسجي. * محموعة (COOH) الحامضية والتي تُكرُن مع NaHCO فقاعات غازية CO, in

ن بستبعد الاختيار (ج)

وعلبه فإن الاختيار الصحيح (٥)

التاكرون ينتج من بلمرة الإستر المكون من تفاعل حمض التبرفثاليك مع الإيثيلين جليكول.

 $HO - C - OH_{(f)} + HO - CH_2 - CH_2 - OH_{(f)} - HO - CH_2 - CH_2 - OH_{(f)} - OH_{(f$ إيشلى جليكول حمض تبرقنالك

 $HO = C = C = CH_2 = CH_2 = CH_2 = OH$

" بستنعد الاحتمار (١)

 الماكلت ينتج من بلموة القورمالدهيد مع القينول.
 يستبعد الاغتيار ن ت شمع النعل عبارة عن إستر كتلته المولية كبيرة.

شمع النحل ليس من البوليمرات.

وعليه فإن الاختيار الصعيع (

:: المونومر (X) يحتوى على مجموعتي (COOH).

 لا بمكن حدوث طمرة بالتكاثف مع مونومر يحتوى على مجموعة (COOH). وعليه فإن الاختيار الصحيح

ا به الوحدة المتكررة في هذا النوليمر هي مجموعة الإستر (- COO-) وتكون ذرة كربون هذه المجموعة مرشطة بحلقة بنزين.

٠٠ يستبعد الاختيارين (١٠) .

: المجموعة (- CH2CH2 -) الموجودة بالإستر مكونة من نارش كريون-أ. يستبعد الاختيار (d)

وعليه فمإن الاختيار الصحيح (

أنهيدريد حمض الاسبتيك هو المركب الناتج من نزع جزى ماه H2O من كل جزيئين حمض أسبتيك

CH₃CO, CH, COOH, CH,CO' CH,COOH أتهيدريد حمض أسبثيك

حبش أسبتك وتعمر الممادلة النالمة عن التفاعل المفترض بين أنهيمريد حمض الاسيئيك والمركب (X). ا

CH,CO'

اجابات نموذج امتحان على الباب

أرقام الأسللة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

الإجابــة	رقم السؤال
i	11
b	11
d	١٣
c	18
d	10
÷	17
J	17
ب	1.4
i	11
a	۲۰

اللجابــة	رقم السؤال
i	11
b	۱۲
d	١٣
c	18
d	10
<u> </u>	17
١	١٧
ب	١٨
i	19
a	٢-

الإجابــة	رقم السؤال
i	11
b	15
d	15
c	18
d	10
<u> </u>	17
١	17
ب	14
i	19
a	ſ-

اللجابـة	رقم السؤال	الإخابــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	رقم السؤال
١	11	i	11
٦	"	b	15
ج.	ſ٣	d	17
ج	rs.	c	18
٦	FO	d	10
٠	רז	-	17
c	٢٧	د	17
i	r.A	ب	١٨
÷	19	i	19
٦	r.	a	٢٠

And the State of t	Name of the last
Transfer or the second	المحاور والمستبدال

رقم السؤال الإدائية

b

a

C

ج

1

٤

V

السؤال

التفاعلات الموجهة تتم بالاستبدال في المركبات العلقية فقط.

مركب إيثوكسي إيثان ليس من المركبات الحلقية.

ن يستبعد الاختيار (١)

: مجموعات الهاليد مثل (Cl -) والهيدروكسيل (OH) توجه إلى الموضعين أرثو والباران

فكرة الحرل

ن بستبعد الاختيارين (ت) . (د)

وعليه فان الاختبار الصحيم ك

1			1			1
(4	4)	1	16	16 - 12 = 4	1 = 4	CH ₄
(B)	2	30	$30 - (2 \times 12)$ $= 6$	$\frac{6}{1} = 6$	C ₂ H ₆
(C))	3	40	$40 - (3 \times 12)$ $= 4$	$\frac{4}{1} = 4$	C ₃ H ₄
(D)) .	4	58	58 - (4 × 12)	$\frac{10}{1} = 10$	C ₄ H ₁₀

كتلة ذرات | الكتلة المولية | عدد ذرات

الهدروكريون

من الشكل البياني يمكن استنتاج المعلومات المتضمنة بالجدول التالي:

للهيدروكريون | الهيدروجين فيه | الهيدروجين فيه | للهيدروكريون | الكريون فيه

تتبع سلسلة الألكانات. C4H10 ، C2H6 ، CH4 ::

ن الاختيار الصحيح: (c)

عدد ذرات

الصبغة الجزيئية

الخليط مكون من غاز الميثان وغاز كلوريد الهيدروچين وبخار الماء، والحصول على غاز الميثان جافًا، بلزم التخلص من :

- غاز كلوريد الهيدروچين، ويتم ذلك بإمراره في الماء (لأنه يذوب فيه).
- بخار الماء، ويتم ذلك بإمراره على عامل مجفف لا يتفاعل مع غاز الميثان (مثل حمض الكبريتيك المركز).
- " طرف أنبوية التوصيل التي يمر بها خليط الغازات لابد أن يكون مغمورًا في الماء وفي حمض الكبريتيك المركز،
 - ن يستبعد الاختيارين (c) ، (d) . (c
- امتصاص بخار الماء أولًا من الخليط الغازى، ثم إمراره مرة أخرى على الله يجعل غاز المثان رطنًا.
 - ن بستبعد الاختيار (a)
 - وعليه فإن الاختيار الصحيح (b)



	الموضــــوع	مامت	
		ملخص المحنوي	الإجابات
Liblian	ر الانتماليــــة	0	
a-astrEll	بدايسة البساب.		
	. in a nai illi almimil relici delelli esites u		III
ist Jales in a	ما قبل الخصائص العامة لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى.		111
1.86	الحصائص العامة لعناصر السلسلة الانتفائية الأولى.		
talles (Eller He)	2 1 2 2 4 1 A 1 A		Ho
	2 22 24 3		
sale dinas			
IN CARRIED IN	ما قبل خواص الحديـد.		119
, Mi	, خواص الحديـــد.		
LAND HELP-B HALL			101
			ILI
	چرپیپة و امتحان دور أول ۲۰۲۱ علی الپاپ.		11.5
وودج افلحان على البا	الهائية المائية		
-			IΓ E
التحليــل	, الکیمیـــانی	1.6	
	ر بدايــــة البــــاب.	1Λ	
لدرس الأول الي			110
	ت ته قبل الخيسة عن الكانيونــــات.		11 0
من ل درس الثانی ،			
الريا	🐱 - ما قبل التحليل الكيميائي الكمي.		IFA
i o	ه التحليا الكيميان الجم		
ندرهر الكالث	ف التحليــــل الكيميـــــــائى الكمى. ل نهــايـــة البــــــاب		IF.
			•
سنته الامتحالات التج	تجریبیة و امتحان دور اول ۲۰۲۱ علی الباب.		148
عودج امتحان على ال	الهاب.		
•			100
الاتـــزان	ن الكيميـــانى	٣٦	
لدرس الأول	🧀 بدايــــــــــــــــــــــــــــــــــــ		IFA
H	الله ما قبل العوامل المؤثرة على اتزان التفاعلات الكيميائيا	. ċ	H. V.
0			
Carleson Charles	 العوامل المؤثرة على اتزان التفاعلات الكيميائية. ما قبل الاتزان الأيوني. 		18.
	ت فين القرال القيولي.		
	🧰 الاتزان الأيوني.		IEF
	الله ما قبل التحلل المائي للأملاح.	,	101
الدرس الرابع	🍱 التحلل المائي للأملاح.	· · · · · · · · · · · · · · · · · ·	100
F10. 03	الها نهاية البـــاب.	·	188
استلة الامتحابات ا	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		1 E V
in Land sheet	التَجريبية و امتحان دور أول ٢٠٢١ على الياب.		
لعوذج اعلمان على	س الباب.	ı	IEV

110ga 63

alcep hacipe. Nichhi Werac__ p



S In	قيهفداا دليميخ	VL
יייייייייייייייייייייייייייייייייייייי	עני ווקאלי	IL1
יניון דוס ואו פדוישון	النفريسية و اهتدار دور اول ١١٠١ على الباب	11
सर्गामा स्थित	المارك على النجار الكهربي. الماركة الساب	Pol
मद्भा ।क्षा	 मित्रीच मिल्लिक्षिकं के व्यावस्था के मिल्लिक्ष्य के व्यावस्था के मिल्लिक्ष्य के 	301
the contraction	 भटाम् भटावाक् श्वाक भटाक भटाक । का कं प्रतिक । भटाक । <li< td=""><td>101</td></li<>	101
er fail with	्र प्राह्मक प्रमान । ज्या वर्ग प्रताम प्रमानक क्षांत्र प्रतामक प्राह्मक । ।	; '01
irs	م ياهخاا دليويځ	A 3

N.	

MLI

cape & matche also it	tin .	out j
المراديدة الأفسطة	دريميه و اهمديان دور اول ۱۰۰ علي البياب	J. j
المراهل الثالي عضر	الباسن والت	Vel
the party that he are a sale	nica Jay harpamili b	lko l
Helm Hard	non-phi	VV)
HALM HIJAM	alite of	3VI
Helm Hander	aminic lange (projective)	IVI
the jung Hammonia	मिमारिक्क शक्कानिक	V۸i
الدرس المسائدي	Mais perselve listain	Ł AI
الدوس الداه سعر	(تالبيلينيسلالا) تالـدياكيلالا	ŧΛξ
the last the literature	التالابعيامانا فالمبيضا	. ¥1
Mayou Markenia	المينيان	L(I
Hajay Halama	יורייונאווו	311
18mm - 3 (M) 10 8	व्य वर्ष ।पाट—ार्गः	11.1

• الج يولوچيا والعلوم البيئية

• الفلسفة وقضايا العصر • علم الله ساوالاج أماع



NAC NO-NAIM-15 فيامتاام يشناام فبلصلا قيامعاا

www.alemte?anbooks.com TILD OLOGODAOT - TITE POT - CAAAAAOTA

Email Info@alemte?anbooks.com

ाटिय (प्राप्ता) 31.01

exhoodns \(\text{Alemte} \)



بالتدعاا ومبانا مع الكستاب الحراسي وإجهابات الأسكلة الجزء الخلص بملخص المحتوى



14-NP155- +55-5 priest prisite 401-11-11-11-1 -- 3 1 me no) 1.11-14-104 15.10 Price 1 sp declips

مسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(سمعت الرعد،.. رأيت البرق ... ترصدي البرق .. تخطئني منه نظاه .. انفصلت .. انحمرت) شبه النفس يسمع الأشواق إحصاء سريع لبعض جماليات النص الاستعازات التصريحية مغرب الشمس الصور هدير البحر J.

(إنت لحن ... رفح ... تسيم .. موج .) شبه النفس باللحن ثم بالربيع ثم بالنسيم... إنخ الصور المركبة

• (الربح تنزي - الربح تعوي - من الربح ولنت) شبه الربيع بإنسان يفرق، ثم بنثب يعوي، ثم بام تلد.

ويرى ويخطف ثم بشيء مادي ينفصل وينحدر... وهذه صور ممتدة.

(يسك الألحان ناراً) شبه الألحان بالنار ثم شبه النار بماء يسكب

الإطنابات

• (يمنغي- يثور) • (خضي لا أواه) إطناب بالترادف لتوكيد المني.

• (حزنًا وشوقا): إطناب بالتعليل. والعطف للتنويع

• (وللت) إيجاز بحدف الفاعل: ليناسب حالة الحيرة التي تسيطر عليه في معرفة حقيقة النفس

الإيجازات

الأساليت الانشائية

استفهام غرضه إظهار الحيرة والاضطراب • هل من الشمس هبطت؟ • هل من البرق انفصلت ؟ • هل من الربح ولدت؟ الاسلوب • أم من الرعد انحدرت ؟ • هل من الفجر انبثقت ؟ • هل من الأمواج جئت؟

أمرغرضه إظهار الحيرة والاضطراب • هل من الألحان أنت؟ • هل غنا البلبل يعيد ؟

• فاخبريني

أمرغرضه التعجب وإظهار الحيرة والاضطراب

ایه نفسی

• هل من البرق انفصلت ؟ أم من الرعد انحدرت؟ ترقيي المؤخ إلى أن يُحسن المؤخ مُديرة
 و مُناجي البخرحش يسمع البخر وقيرة نبي، لحن، خلاق، ربيح، نسيم، موج، بحر، برق، رعد، ليل، فجر، فيض، إله • (النجوم-الرسوم) • (بعيد/يعيد) -صدر الحوسيمت الجناس الناقص

• الله ويح ، ولسيم ، أنت موج ، أنتو بحر ، -

444

إِنْ رَأَيْتِ الصَّحِرُ يَعْشِي خُلْسُرُ بَيْنَ الشَّحُومُ ويُوشِي جُبُرُ اللَّيْلِ الْمُولِّي بِالرِّسُومُ يسفع الفجر ابتهااا صاعدا متك إلية وتخري كنبي هبط الوحي عليه ٤- هل من الفجر البثقت؟ بخشوع جاثية

٥ - هل من الشهس هيطت؟

هل من الفجر البنقسوا

إنْ رَأَيْتِ الشَّمْسَ فِي حِصْنِ لِلِيَاهِ الزَّاخِرَةَ تُهْجِعُ الشَّمْسُ وقلبي يَسْتَهِي لو تَهْجَعِينَ و تَنَامُ الأَرْضُ لَكِنْ أَنتِ يقَعْضَى تَرقَين ترمق الأرض وما فيها بعين ساحرة مضنجع الشمس البعيد

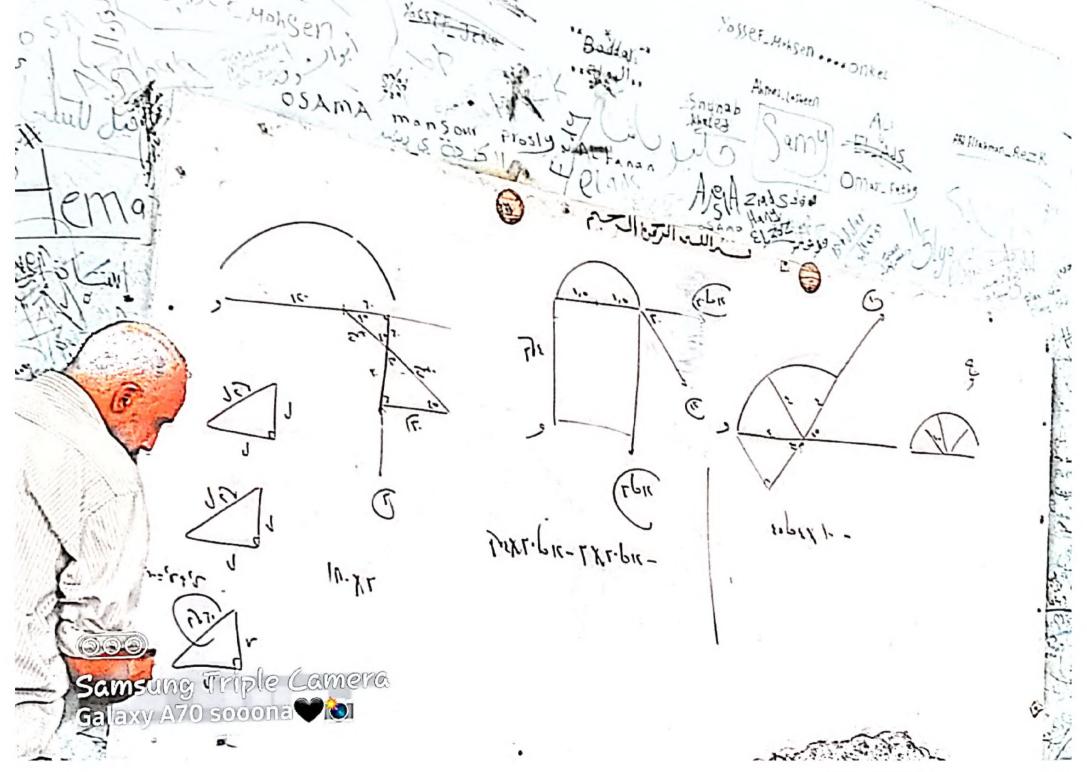
٦- هل من الألحان أنت؟

هل مِن الشَّمْسِ هَبُطُتِ؟

يَسَكُبُ الأَلْحُانَ نَارًا فِي قلوبِ العَاشِقِينَ إنّ سَمَعَت البُلُبُلُ الصَّدُاحَ بَيْنَ اليَاسَمِينَ هَاحَتِرينِي مَلْ عِنْا البُلْبُلِ فِي اللَّيْلِ يُعِيدُ تلتظي حزنا وشوقا والهوى عتك بعيد ذكر ماضيك إليك؟ هل من الألحان أنت؟

٧- انت كل هؤلاء

أنت بَرَقَ، أنت رَعْد، أنت لَيْل، أنت فجر أنت ريح، و نسيم، أنت مؤج، أنت بكئ إيهِ مُفسي اأنت لَحَنَّ فِي قَدَرَنَّ صَدَّاهُ وقعتك يد خالاق بديع لا اراه انت فيض من إله .



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



